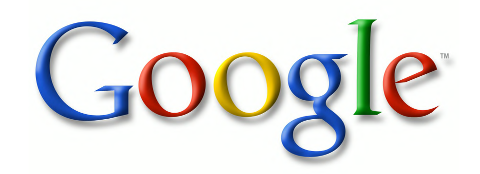
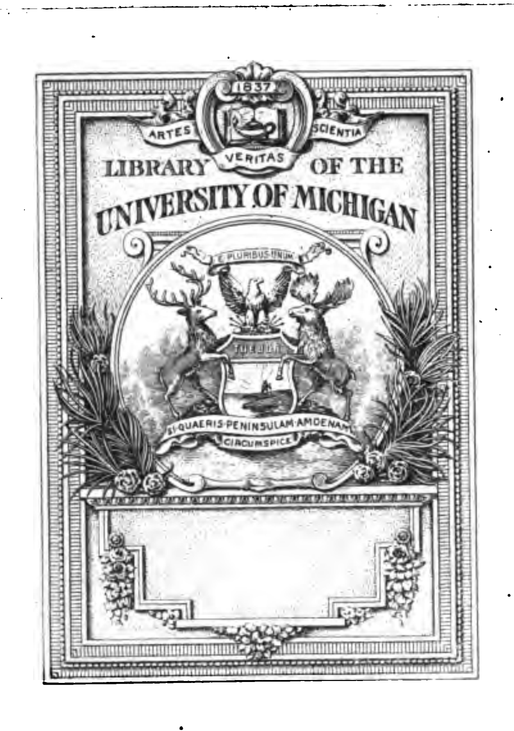
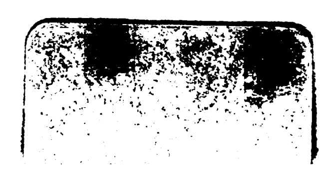
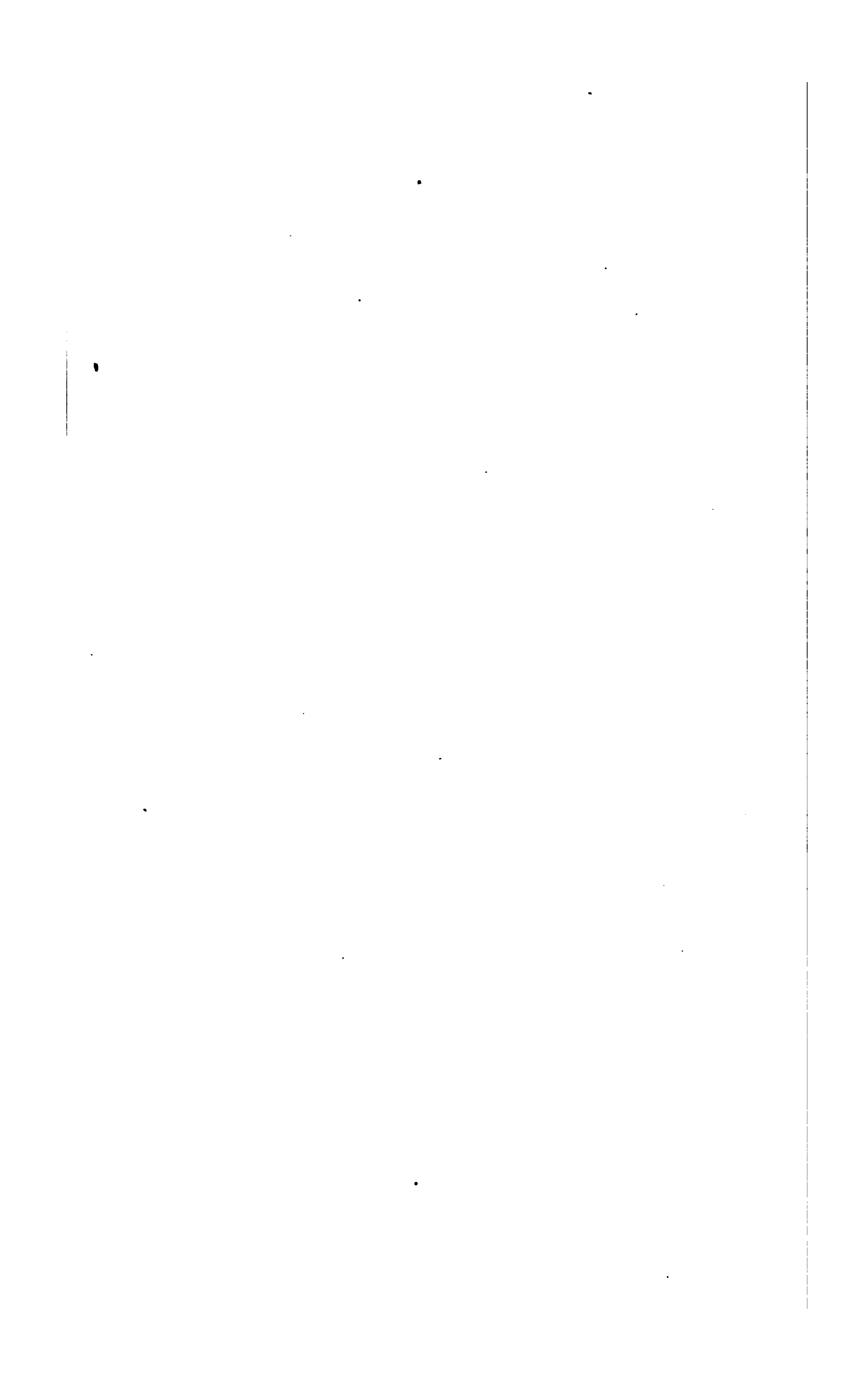





1837
ARTES
VERITAS
SCIENTIA
LIBRARY OF THE
UNIVERSITY OF MICHIGAN
E PLURIBUS UNUM
TUEBOR
SI QUAERIS PENINSULAM AMOENAM
CIRCUMSPICE





# ARCHIV

DER

# HEILKUNDE.

# ARCHIV

DER

# HEILKUNDE.

Unter Mitwirkung

von

**C. A. Wunderlich** und **Wilhelm Roser**
in Leipzig, in Marburg,

redigirt

von

**Prof. E. Wagner in Leipzig.**

Fünfzehnter Jahrgang.

Leipzig
Verlag von Otto Wigand.
1874.

# Inhaltsverzeichniss.

## Kleinere Mittheilungen.



## Recensionen.

# I. Die Intestinalmykose und ihre Beziehung zum Milzbrand.

Von

**E. Wagner.**

Im Folgenden theile ich mehrere Fälle von tödtlicher Intestinalmykose mit, welche zum grössten Theil innerhalb der letzten zwei Jahre von mir beobachtet wurden. Der erste Fall ist schon anderweit veröffentlicht*). Da aber die Mittheilung desselben nur in die Hände Weniger gelangt ist und da drei andere Fälle vielfache Vergleichspuncte darbieten, so führe ich denselben nochmals auf. Der zweite und dritte Fall weichen von dem ersten in unwesentlichen Stücken ab. Der vierte Fall ist wiederum dem ersten fast gleich, aber dadurch von besonderer Bedeutung, dass der Kranke gleichzeitig eine schon im Leben als solche erkannte und behandelte Milzbrandpustel hatte. Die übrigen Fälle sind nach fast allen Seiten unvollständig beobachtet.

I. Am 26. November 1871 kam im hiesigen Krankenhause die Leiche eines Mannes zur Section, welcher nach zweistündigem Aufenthalt daselbst gestorben war und über dessen Krankheit, da vollkommene Besinnungslosigkeit bestanden hatte, zunächst Nichts in Erfahrung gebracht werden konnte. Der oberflächliche Anblick der Leiche und der geöffneten Bauchhöhle liess mich zunächst an Abdominaltyphus denken: jedoch wich bei genauerem Zusehen die Lage, das Aussehen u. s. w. der Darminfiltrate sehr ab. Die sofortige mikroskopische Untersuchung des Darmes und die weitere Section der Leiche machte es auch bald sicher, dass hier ein Fall von Darmmykose vorlag, ähnlich den zuerst von Buhl und dann von Waldeyer beschriebenen Fällen.

Fr. H., 38jähriger Mann, Pelzfärber, will sich am 24. November Abends 11 Uhr gesund ins Bett gelegt haben,

*) Zur Erinnerung an die von der medic. Gesellschaft zu Leipzig ihrem hochverehrten ord. Mitgl. u. langjähr. Vorsitzenden Herrn Justus Radius am 2. April 1872 bei der Feier des 50. Jahrestages seiner Erlangung der medic. Docterwürde dargebrachten Glückwünsche. Mit 1 Tafel.

hatte auch diesen und die vorhergehenden Tage nach Aussage der Umgebung keine Spur von Uebelbefinden dargeboten. Nach Mitternacht war Patient mit Schwindel und heftigem Kopfschmerz erwacht. Um 6 Uhr früh kam Herr Dr. Henrici, welchem ich diese und die folgenden Angaben verdanke, zu ihm. Er fand den Kranken stöhnend im Bett einer kalten, dunkeln Bodenkammer liegen und über die heftigsten Kopfschmerzen, sowie über Aufgetriebenheit des Bauches klagen. Kurz vorher hatte er Erbrechen gehabt; das Erbrochene war entfernt, es soll kein Blut enthalten haben. Die Hauttemperatur war nicht erhöht; der Puls hart, nicht beschleunigt. Die Pupillen von normaler Weite und normaler Reaction. — Um 10 Uhr wurde ein reichlicher dünner, blutiger Stuhl entleert. — Um 12 Uhr sah H. den Kranken zum zweiten Male. Er lag nach der linken Seite gekrümmt auf dem Gesicht und war aus dieser Stellung nicht zu bringen, ausser dass man den ganzen Körper umdrehte. Haut kalt; kein Bewusstsein; häufiges Stöhnen; schnarchender Athem; schwacher Puls; Pupillen weit, starr. — Gegen 1 Uhr Mittags trat grosse Unruhe ein, das Stöhnen vermehrte sich, die Bewusstlosigkeit dauerte fort. Bald darnach stellten sich epileptische Krämpfe ein. H. sah zwischen 3 und 4 Uhr im Zeitraum einer Viertelstunde zwei derartige Anfälle, welche nichts Besonderes darboten. — Gegen Abend wurde der Kranke in's Hospital gebracht: sein Zustand liess den bald erfolgenden Tod voraussagen. Seine Lage bot die des höchsten Opisthotonus dar, welcher aber völlig reponirt werden konnte. Das Gesicht war im höchsten Grade injicirt. Vor dem Munde fand sich weisser Schaum; der Mund war leicht zu öffnen. Die Pupillen völlig starr, etwas weiter, die rechte nach oben verzogen. Alle Glieder in voller Erschlaffung; einzelne Paralysen nicht nachzuweisen. Harn wird unwillkürlich entleert; Puls sehr gespannt, 192; Respiration ruhig, nicht schnarchend. — Nach ungefähr zweistündigem Aufenthalt starb der Kranke.

Während der erste der beobachtenden Aerzte an eine Intoxication dachte, wurde im Spital der Verdacht entweder gleichfalls einer Intoxication, oder der eines schweren Sopor nach Epilepsie oder Rausch gehegt.

Section, ungefähr 14 h. p. m.

Körper gross, kräftig gebaut; reichliche diffuse bläuliche Todtenflecke; sehr starke Starre; Unterhautzellgewebe fettarm; Muskulatur kräftig, dunkel.

Schädeldach normal, sehr blutreich. Dura mater ebenso, stark gespannt. In den Sinus reichliches flüssiges, etwas violettes Blut. Die weichen Hirnhäute erscheinen an der Convexität, den Seitentheilen und der Basis, ausser an einzelnen Stellen des Kleinhirns, an Pons und Medulla oblongata, gleichmässig roth, meist dunkel-, stellenweise heller roth. Die rothe Färbung entspricht nur an einzelnen Stellen hämorrhagischen Infiltraten der Häute selbst, an den meisten solchen der Gehirnsubstanz. Letztere ist in ihrer Rindensubstanz, am reichlichsten an den Hinterlappen des Grosshirns, durchsetzt von äusserst zahlreichen, je nach der Schnittrichtung punkt- oder streifenförmigen, sehr schmalen, bis fast 1 Mm. breiten rothen Flecken. Sie erstrecken sich durch die ganze Dicke der Rinde, überall deutlich dem Gefässverlauf entsprechend, nirgends bis in die weisse Substanz reichend. Letztere ist blass, nur in einzelnen grösseren Gefässen etwas stärker injicirt. Im Inneren des Gehirns finden sich überall nur da, wo graue Substanz vorhanden, äusserst zahlreiche Hämorrhagieen, meist in Streifenform, am reichlichsten in beiden Streifenhügeln, namentlich dem rechten, dessen Consistenz deutlich vermindert ist. Die Thalami optici enthalten links überall spärliche, rechts nur an einer erbsengrossen Stelle punktirte Hämorrhagieen. Die Brücke, das verlängerte Mark und das Rückenmark enthalten weder in den Häuten, noch in der Substanz Blutungen. Der rechte Hirnstiel zeigt solche nur an der inneren Seite, der linke ist ganz frei davon. Die Vierhügel sind normal. Die Ventrikel zeigen nichts Besonderes. Die Hirnarterien sind normal, zartwandig, wenig gefüllt.

Mund-, Rachen- und Halsorgane enthalten ziemlich reichliches flüssiges Blut; ihre Gewebe sind normal. Die grossen Luftwege verhalten sich ebenso; ihre Schleimhaut ist blutig imbibirt. Beide Pleuren enthalten je $^1/_4$ Pfund gelbliche klare Flüssigkeit. Die Pleura beider Unterlappen ist mit reichlichen frischen Hämorrhagieen besetzt. Die Unterlappen selbst sind gross, gleichmässig schlaff blutig infiltrirt, schwach lufthaltig. Die oberen Lappen sind blutarm, mässig emphysematös. — Der Herzbeutel normal; das Herz schlaff, blutige Flüssigkeit ohne Gerinnsel enthaltend.

In der Bauchhöhle ungefähr $^1/_2$ Pfund klare gelbliche Flüssigkeit. Leber etwas grösser, besonders im linken Lappen; ihr Gewebe mässig bluthaltig, homogen, undeutlich acinös. Galle reichlich, gelbbraun, dünn. Milz fast doppelt grösser, weich, gleichmässig braunroth; Stroma undeutlich; stellenweise ästige lymphatische Neubildungen.

Oesophagus normal. Magen weit, leer, mit reichlicherem Schleimbelag; nur an der kleinen Curvatur einzelne kleine Blutungen. — Dünndarm etwas weiter; sein Inhalt reichlicher, dünn, schwach gelblich, trüb schleimig. An seiner Aussenfläche, dem unteren Jejunum und den oberen zwei Dritteln des Ileum entsprechend, fallen gegen 15, quadratlinien- bis fast quadratzollgrosse, rundliche, hämorrhagische Stellen auf, welche sämmtlich genau am Mesenterialansatz des Darmes, nie demselben gegenüber liegen, denen entsprechend die Serosa normal, die Darmwand verdickt ist. Auf der Schleimhautfläche liegen gleich- oder darübergrosse Flecke, welche selten nur schmutzig dunkelroth, meist in der Mitte graugelblich gefärbt, mässig stark geschwollen und im Centrum meist

etwas vertieft sind. Auf dem Durchschnitt ist die Mucosa deutlich, die Submucosa stark verdickt, erstere mehr dunkelroth, letztere grau gefärbt. Die kleineren dieser Stellen liegen gewöhnlich ganz auf einer Darmfalte. Auch die ganze übrige Darmwand ist deutlich geschwollen. — Die zugehörigen Mesenterialdrüsen sind grösser, schmutzigroth, schlaff. — Der Dickdarm hat gleichen Inhalt wie der Dünndarm; übrigens ist er normal.

Nieren etwas grösser, mässig hyperämisch.

II. Am 31. März 1873 Abends gegen 9 Uhr kam der 23jährige Seilergeselle L. zu Fuss — etwa 15 Minuten weit — in's Krankenhaus, wusch sich nach seiner Ankunft, bekam sehr bald darauf Steifigkeit in den linkseitigen Extremitäten und klagte über Leibweh. Nach dem Genuss einer Tasse warmen Thee's wurde ihm besser. Er legte sich zu Bett und starb bald darauf ohne weitere Erscheinungen. Bei dem kurzen Aufenthalt des Kranken im Spital und bei seiner scheinbar unbedeutenden Erkrankung war er nicht genauer ärztlich beobachtet worden; er hatte 36,8 Temp., 64 Puls, 24 Resp. Auch vor seinem Eintritt in jenes hatte er keine ärztliche Hilfe gehabt. Seine Wirthsleute gaben an, dass er nur 24 Stunden unbedeutend krank gewesen, an Appetitlosigkeit und Durchfall gelitten habe. — L. war bei einem hiesigen Seilermeister in Arbeit, welcher aus Russland bezogene Rosshaare reinigen lässt.

Section, 11 h. p. m.

Körper mittelgross, gut genährt, Todtenflecke reichlich, confluirend, blassviolett, besonders in Gesicht, Hals und hinteren Theilen des Rumpfes. Starke Starre. Unterhautzellgewebe fetthaltig, straff. Muskulatur gut entwickelt, dunkelroth, trocken.

Unterleib nicht auffallend aufgetrieben. In der Peritonealhöhle 2—3 Liter gelbröthliche, schwach trübe Flüssigkeit. Die Serosa des Darmes ist meist grauröthlich gefärbt, an vielen Stellen sehr fein injicirt, nicht getrübt, ohne Auflagerungen. Der grösste Theil des Dünndarms ist bis auf $1^1/_2$ Ctm. Durchm. contrahirt; der Dickdarm von der rechten Hälfte des Colon transversum an auf 3 Ctm., nur an den sogleich zu beschreibenden Stellen erweitert. — Am Dünndarm finden sich 4 Ctm. vom Pylorus beginnend und bis zur Mitte des Ileum reichend Stellen von der Grösse eines Pfennigs bis zu 6 Ctm. Länge und bis zur Breite der gesammten Darmcircumferenz, welche dunkelroth gefärbt sind und denen entsprechend der Darm theils in seinem ganzen Umfang (und zwar bis zu einem Durchm. von 5—6 Ctm.), theils divertikelartig erweitert ist. Die Darmwand fühlt sich daselbst erheblich geschwollen an, die beträchtlichste Schwellung und tiefste Röthe findet sich gewöhnlich in der Nähe des Mesenterialansatzes, nach der Peripherie zu abnehmend. Der obere Theil des Colon ascendens, sowie der grösste Theil des Colon transversum sind hochgradig erweitert. Diese Partien verhalten sich äusserlich wie die oben beschriebenen des Dünndarmes,

doch erstreckt sich die blutige Färbung und Infiltration auf ein grösseres zusammenhängendes Darmstück. Beim Aufschneiden des Darmes ergiebt sich, dass den gerötheten und erweiterten Partien entsprechend die Mucosa und besonders die Submucosa beträchtlich, am Dünndarm bis $^1/_2$ Ctm., am Dickdarm bis 1 Ctm. geschwollen und theils, gewöhnlich im Centrum eines Heerdes, hämorrhagisch, theils, besonders nach der Peripherie zu, seröseitrig infiltrirt ist. Die letztere Infiltration ist hauptsächlich an den grösseren Heerden ausgebildet. An jeder afficirten Partie ist gewöhnlich in der Mitte oder auch etwas excentrisch die Mucosa mit einem dünnen, graugrünlichen, schimmelähnlichen, membranartigen Belag bedeckt. Derselbe folgt an den grössern Heerden des Dünndarmes deutlich dem freien Rand der Querfalten und ist hier bis $^1/_2$ Ctm. breit; an den kleineren sitzt er theils auf, theils zwischen den Querfalten. Im Allgemeinen ist die Flächenausdehnung der hämorrhagischen Infiltration entsprechend der Grösse des Belages, während die Dicke der ersteren (wenigstens an den Heerden ausser dem am Colon) schon an den kleinsten, nur erbsengrossen Heerden gleich der an den grossen ist. Die Affection findet sich fast ausschliesslich in der Nähe des Mesenterialansatzes. Die ganze übrige Dünndarmschleimhaut ist blassroth gefärbt, etwas geschwollen, gleichmässig fein injicirt. Das Darmlumen ist erfüllt mit dünnbreiigen, etwas schleimigen, graugrünen Massen. — Im Cöcum findet sich an der hinteren Wand ein pfenniggrosser Heerd gleich den eben beschriebenen. Der am Colon von aussen sichtbare Heerd ist zusammengesetzt aus 4 kleineren Heerden, welche ein jeder den oben beschriebenen grösseren gleichend mit ihren ödematösen Höfen confluiren, so dass die Colonwand auf einer Strecke von 30 Ctm. continuirlich bis 1 Ctm. Dicke geschwollen ist. Die mit dem schimmelartigen Belag bedeckten Stellen liegen theils am oberen, theils am unteren Ansatz des Netzes. Der Darminhalt ist an dieser Stelle braun, dünnflüssig. Von der Mitte des Colon transversum nach abwärts ist der Darm in seiner Wand blass gefärbt und bis zum Anus mit reichlichen Mengen bräunlicher (schwach blutiger), dünnbreiiger Faeces erfüllt. Die Mucosa ist hier nicht erheblich geschwollen, gleichmässig blassroth gefärbt. — Von vielen der Heerde im Dünndarm ziehen rothe Streifen zu benachbarten Mesenterialdrüsen, welche mässig geschwollen, blutig gefärbt und etwas weicher sind. Der grösste Theil der Drüsen ist normal. — Der Magen ist weit, blass. Die Mucosa nicht geschwollen, mit spärlichem Schleim bedeckt. — Der Oesophagus ist in seinen unteren $^3/_4$ blass, in seinem oberen $^1/_4$ violett gefärbt, venös injicirt. Dasselbe ist der Fall an Pharynx, weichem Gaumen, Tonsillen sowie dem gesammten Larynx. Die Tonsillen sind geschwollen; die Ligamenta ary-epiglottica etwas gefaltet.

Die Leber zeigt keine besondere Grössenabweichung; die Kapsel ist glatt, die Schnittfläche ist ziemlich gleichmässig braunroth, undeutlich acinös und entleert reichliches Blut aus grösseren und kleineren Gefässen. — Die Milz ist 15 Ctm. lang, 9 breit, 5 dick, mässig weich; die Pulpa ist reichlich vorhanden, blutig gefärbt. Malpighi'sche Körperchen von Hirsekorngrösse sind reichlich vorhanden. Die Milzkapsel ist dicker, getrübt.

Die Nieren sind 11 Ctm. lang, 6 breit, 4 dick; die Kapsel ist glatt, durchsichtig, gut abziehbar; die Oberfläche der Nieren glatt. Mark

und Rinde sind von mittlerem Blutgehalt, von normaler Consistenz. In einigen Papillen schmale weissliche Streifen (Kalkinfarkt). — Die Harnblase zeigt in Mucosa und Muscularis keine Abnormität ausser 2 am Trigonum befindlichen, flachrundlichen, $^1/_2$ Ctm. im Durchm. haltenden, hyalingelblichen Verdickungen der Schleimhaut (Cysten). Die Venen der Blase sind etwas injicirt.

Die Trachea ist in ihrer Schleimhaut blass bläulichroth gefärbt, nicht geschwollen. — Die rechte Lunge ist frei, in der Pleurahöhle keine Flüssigkeit, die Pleura allenthalben glatt und glänzend, nicht injicirt. Der obere Lungenlappen zeigt hinten einige über der Schnittfläche prominirende, derb anzufühlende, stark bluthaltige Läppchen, sonst ist er gut lufthaltig, blutleer. Seine vorderen Ränder sind acut emphysematös, der mittlere und untere Lappen an vorderen und unteren Rändern emphysematös, völlig blutleer, hinten gering bluthaltig, lufthaltig. Die Bronchialschleimhaut ist stärker roth gefärbt, mit wenig dünnem Schleim bedeckt. Die grossen Lungengefässe entleeren beim Anschneiden spärliches dünnflüssiges dunkelkirschrothes Blut und enthalten keine Gerinnsel. — Die linke Lunge ist in ihrem oberen Lappen gleich dem rechten oberen; der untere Lappen zeigt in seiner Spitze mehrere aneinander grenzende Läppchen über die Schnittfläche und angrenzenden Läppchen prominirend, blutreich, luftleer. Sonst ist er in seinem hinteren Theil gut lufthaltig, blutarm, vorn emphysematös, luftreich, blutleer. Die Bronchien und grossen Gefässe verhalten sich wie rechts. — Bronchialdrüsen pigmentirt, nicht erheblich geschwollen.

Das Herz ist der Ernährung des Individuums entsprechend gross, stark contrahirt, besonders im linken Ventrikel. Das Pericardium ohne Flüssigkeit, nirgends getrübt. Sämmtliche Herzhöhlen völlig blutleer; die Klappen normal; das Herzfleisch von guter Farbe und Consistenz. — Die Aorta zeigt sehr spärliche verfettete Stellen der Intima, ist von mittlerer Weite, weder Blut noch Gerinnsel enthaltend. — Die beiden Hohlvenen. die Vv. jugulares etc. sind blutarm, die Vena azygos und die Intercostal- sowie Lumbalvenen mässig mit Blut gefüllt. Ueberall ist dasselbe dünnflüssig, dunkelkirschroth.

Schädel, Gehirn und Rückenmark nebst deren Häuten normal.

Von den Knochen wird der Humerus untersucht. Das Mark ist grauröthlich gefärbt, mit reichlichen Fettpünktchen besetzt.

An der rechten Stirnhälfte und am rechten Backen sind zwei rundliche Stellen von $^1/_2$ Ctm. Durchm., von einem dünnen blutigen Schorf bedeckt, etwas unter das Niveau der umgebenden Haut eingesunken und von einem gerötheten erhabenen Wall ringförmig umgeben. — Eine Halslymphdrüse, welche nach hinten an der rechten Glandula submaxillaris liegt, ist braunroth gefärbt, misst 3 Ctm. in der Länge, 1 in Breite und Dicke. — Die Speicheldrüsen sind sämmtlich blass, blutarm, von guter Consistenz und Farbe.

III. Am 26. Juni 1873 kam der 30jährige (auf dem Güterboden der Leipzig-Dresdener Eisenbahn beschäftigte) Schreiber G. in's Spital und starb nach c. 12 Stunden. Während dieser Zeit war er anhaltend in starkem Collaps, so dass der 2. Herz- und Aortenton nicht zu hören, der Puls nur an der Carotis zu fühlen war. Der Bauch war ziemlich stark, besonders im Epigastrium aufgetrieben, gab

überall einen vollen tympanitischen Schall; nur seitlich fand sich Dämpfung und Resistenz; dabei war Pat. bei Bewusstsein, hatte mässigen drückenden, dann und wann kolikartigen Leibschmerz und entleerte einen spärlichen geformten Stuhl. — Ueber die vorhergegangenen Tage gab Pat. noch Folgendes an. Er erwachte nach einer gut verbrachten Nacht am 21. früh mit Mattigkeit und Schwere in den Gliedern, ging aber noch auf Arbeit. Seitdem war er appetitlos, arbeitete aber noch bis zum 24. Seit diesem Tage Magendrücken, Aufstossen, Brechneigung mit geringem Erbrechen, wässerige, schmerzlose Durchfälle.

Section, c. 18 h. p. m.

Körper gross, muskulös; auch an der Vorderfläche des Körpers reichliche dunkle Todtenflecke. Starke Starre. Unterhautzellgewebe fettreich. Muskulatur gut entwickelt, grauroth. Bauch etwas ausgedehnt.

In der Bauchhöhle finden sich etwa 2 Pfund schwach trübe, gelbliche, nur ganz schwach röthliche Flüssigkeit. Das Netz war schwach hyperämisch; das Parietalblatt des Bauchfells ebenso. Die vorliegenden Darmwindungen mässig injicirt, von mittlerer Weite. Entsprechend dem unteren Jejunum findet sich eine etwa 2 □'' grosse hämorrhagische Stelle, welche nur ein kleines über dem Mesenterialansatz liegendes Stück freilässt. Höher oben liegen ein paar gegen linsengrosse gleiche Stellen. — Bei der Eröffnung des Darmes vom unteren Ende des Ileums an finden sich grünliche, etwas schleimige Faeces, stellenweise etwas blasser Schleim. Die Schleimhaut ist an diesen Stellen mässig injicirt, nur wenig geschwollen. Ferner finden sich hier einzelne (meist nur 1, stellenweise 2) bis linsengrosse, runde oder zackige, scharf begrenzte, dunkelrothe, verschiebbare Stellen, welche frischen Blutergüssen in die Mucosa und Submucosa gleichen. — Die schon von aussen sichtbare hämorrhagische Stelle, welche den grössten Theil der Circumferenz des Darmes einnimmt, zeigt auf der Schleimhautfläche die queren Schleimhautfalten stark (bis zu 1''') verdickt, an der Oberfläche flache hämorrhagische Infiltrate. In den mittleren Theilen ist die Oberfläche an zahlreichen Stellen graugrün gefärbt; die grünlichen Massen erscheinen bald mehr wie aufgelagert, bald mehr wie eingelagert, und sind fein zottig. Die zunächst liegenden Schleimhautfalten, über denen die Serosa normal ist, sind gleichfalls geschwollen, deutlich grobsammetig, grauroth gefärbt. — Auf dem Durchschnitt ist die Mucosa deutlich geschwollen; die Submucosa ist auf der Faltenhöhe bis 2''' dick und von einer gelblichen, durch Blutpunkte röthlich gefärbten, schwach trüben, auf leichten Druck sich entleerenden Masse infiltrirt. — Weiter nach oben, bis zum Anfang des Jejunum, meist auf der Höhe der Falten, liegen noch etwa 12, höchstens linsengrosse, bisweilen nur hirsekorngrosse, runde oder längliche, blos die Mucosa betreffende, frisch hämorrhagische Stellen. — Am Ende des Coecum ist die Serosa gleichfalls gleichmässig schwach hämorrha-

gisch. Auf der Schleimhautfläche sitzt eine fast 3 □'' grosse Stelle, welche fast überall von grünlichen, meist dünnen, selten etwas dickeren, festaufsitzenden, zottigen Massen theils belegt, theils infiltrirt ist; zwischen den grünlichen Massen ist die Oberfläche dunkelroth. In der Umgebung der ganzen Stelle ist die Mucosa und Submucosa des Coecum bis zur Breite von 1'' hochgradig ödematös. — Der übrige Dickdarm ist normal. Seine Höhle enthält spärliche geformte gelblichgrüne Faeces. — Der Magen ist mässig weit, enthält schwärzliche Massen, welche der Schleimhaut zum Theil ziemlich fest anhaften. In den mittleren Theilen des Magens, zum Theil bis zur Cardia reichend, zeigen sich einzelne ganz oberflächliche Substanzverluste mit schwarz gefärbten Rändern und grauschwarz gefärbtem Centrum, sog. hämorrhagische Erosionen. Die übrige Magenschleimhaut ist nur schwach injicirt, von normaler Dicke. — Der Anfangstheil des Duodenum ist normal. In der Pars media des Duodenum ist der ganze Ringumfang in der Breite von 2'' schwach hämorrhagisch infiltrirt; daselbst liegt eine Schleimhautfalte, bis linienhoch, 1—2''' dick; auf dieser sitzt eine kaffeebohnengrosse, peripherisch grünliche, im Centrum schwärzliche Masse.

Die Lymphdrüsen an der grossen und kleinen Magencurvatur sind normal. — Mehrere Lymphdrüsen, welche am Pankreaskopf liegen, sind bis kirschengross, markig, weissröthlich oder hämorrhagisch. Auch das umliegende Fettgewebe ist in der Dicke von ein paar Linien gleichmässig frisch hämorrhagisch infiltrirt. Einige andere Lymphdrüsen dieser Gegend sind gleichfalls stark vergrössert, markig, aber dazwischen schwärzlich pigmentirt. — Schon bei Eröffnung der Bauchhöhle fielen zahlreiche stark vergrösserte, schwärzlichrothe Mesenterialdrüsen auf. Einzelne sind bis wallnussgross, gleichmässig hämorrhagisch infiltrirt, weich; nur stellenweise enthalten sie weissröthliche, gleichfalls weiche bis erbsengrosse Heerde. Das ganze lockere Fett- und Bindegewebe in deren Umgebung ist gleichfalls hämorrhagisch infiltrirt. Diese infiltrirten Drüsen beginnen immer erst 2'' vom Darm; zunächst dem Darm selber finden sich gar keine geschwollenen Mesenterialdrüsen. Ausser dem faustgrossen Packet finden sich noch im Mesenterium 3 Stellen, wo nur eine oder ein Paar nebeneinanderliegende Mesenterialdrüsen bis kirschengross und ebenfalls hämorrhagisch infiltrirt sind. Auch sie entsprechen kranken Darmstellen. Am Netz sind weder vergrösserte Lymphdrüsen, noch Blutungen.

Das ganze retroperitoneale Bindegewebe ist sulzig und schwach hämorrhagisch. Die hier liegenden Retroperitonealdrüsen sind um das 4—6fache vergrössert, grauroth, gleichfalls weicher. Die seröse Infiltration des Retroperitoneums setzt sich auch durch das ganze Becken fort, geht aber nicht auf die Oberschenkel über. Einzelne innere Inguinaldrüsen sind grösser, aber fest und schwarz pigmentirt.

Die Leber ist schwach zungenförmig verlängert; ihre Serosa grün gefärbt, ebenso die angrenzenden Theile des Parenchyms. Letzteres blutarm, undeutlich acinös, schlaff. Nur an einzelnen Stellen des linken Leberlappens finden sich kleine, meist nicht scharf begrenzte, sehr hyperämische oder schwach hämorrhagische Stellen, am reichlichsten auf der unteren Leberfläche. Galle reichlich, dunkel. Schleimhaut der Gallenblase normal. Auch in der Leber selbst sind die Gallengänge etwas

weiter. Leberlymphdrüsen normal, nur eine derselben etwas stärker vergrössert, weicher. — Nebennieren normal. — Milz nur wenig grösser, schwach runzlig. Milzgewebe weicher, blutreicher, nur an einer Stelle, nahe dem Vorderrand, in der Länge von 1'', in der Breite und Dicke von 2—3''', schwach hämorrhagisch infiltrirt. Gefässe leer. Drüsen am Hilus normal.

Fettgewebe an der vorderen linken Nierenfläche gleichfalls stark ödematös infiltrirt. Linke Niere selbst zeigt mittleren Blutgehalt, übrigens keine Abnormität. Rechte Niere ebenso. In der Blase spärlicher stark gelblicher Harn. Blase normal. — Hoden normal. Pleurahöhlen normal.

Die Zunge zeigt einen mässig gelblichen Belag, übrigens ist sie normal. Der unterste Oesophagus in seinen Venen schwärzlich gefärbt, daselbst gallertig erweicht. Das umliegende Bindegewebe mässig serös infiltrirt. Zwei hier liegende Lymphdrüsen bis kirschengross, braunroth, weich.

Larynx und Trachea normal; mittlerer Grad von Blutfülle. Lymphdrüsen an der Bifurcation der Trachea normal. Lungen überall lufthaltig, blutarm. Bronchien und Bronchialdrüsen normal.

Hirnhaut und Gehirn von mittlerem Blutgehalt, sonst normal.

Im Herzbeutel eine geringe Menge klarer Flüssigkeit. Herz normal gross, mit ziemlich reichlichem flüssigem Blut erfüllt. Klappen normal. Fleisch im linken Ventrikel stellenweise etwas stärker blutreich.

IV. Der 16½jährige Laufbursche eines hiesigen Seilers, welcher gleichfalls russische Rosshaare reinigt, war hierbei zeitweilig mitbeschäftigt. Er bemerkte am 30. August d. J. früh am rechten Unterkieferwinkel zufällig beim Ankleiden ein c. linsengrosses „Blüthchen“. Erst im Laufe des Nachmittages traten allgemeines Uebelbefinden, Schmerzen in Gliedern und Gelenken ein. Abends war die nächste Umgebung des Blüthchens leicht angeschwollen. In der folgenden Nacht Schlaf gut. Am 31. früh erwachte Pat. mit heftigen Kopfschmerzen und Brennen in den Augen; beides steigerte sich bis zur Aufnahme ins Krankenhaus. Die Schwellung am Hals und an der Wange nahm langsam zu. Am 1. Sept. leichte Schlingbeschwerden, erschwerte Respiration. Kein Stuhl seit 30. Morgens; kein Erbrechen.

Eintritt ins Krankenhaus am 1. Sept. Nachmitt. 1 Uhr. Puls sehr klein. Fast vollständige Apathie, ziemlich hochgradig cyanotisches Aussehen. Auf Kampherinjection rasche Besserung. In der Gegend des rechten Unterkieferwinkels eine 2 Ctm. lange bis ¾ Ctm. breite, flach über die Umgebung vorragende, stark geröthete, derb anzufühlende Hautstelle mit einem zweilinsengrossen gelben Fleck in der Mitte. Die ganze rechte Unterkiefergegend, rechte Wange, rechte Halsgegend,

die Gegend des rechten Pectoralis major hochgradig diffus angeschwollen, um so stärker, je näher der Pustel. Die Consistenz weich elastisch. Druck wenig schmerzhaft. Der rechte vordere Gaumenbogen und die Tonsille stark ödematös. Respiration gegen 25, mühsam, mit Nasenflügelathmen und schwachem Geräusch verbunden. — Temp. 38,9° C. Puls 104, ziemlich kräftig. Pupillen reagiren sehr träge. Die Hauptklage des Pat. sind Kopfschmerzen und Druck in den Augen. Bewusstsein vollständig. — Excision der Pustel; Cauterisation der Schnittfläche mit Ferrum candens; Eisapplication. Auf Oleum Ricini ein reichlicher, fäculenter, dünner Stuhl. Schwellung am Hals schreitet nach links weiter. — Abends Temp. 38,7°. — 2. Sept. In der letzten Nacht kein Schlaf. Temp. 38°. Schwellung nicht weitergegangen, aber sehr empfindlich geworden. Respiration sehr erschwert, 20, unter ziemlich starkem Geräusch (wie bei Trachealstenose). Zehn Blutegel: darauf grosse subjective Erleichterung; Athem wird geräuschlos; Nasenflügelathmen verschwindet. Abends Temp. 38,2°. — Am 3. Sept. In der Nacht wenig Schlaf; gegen Mitternacht grosse Unruhe, Durst; einmaliges Erbrechen von angeblich nur Wasser. Darauf leichter, rasch vorübergehender Collaps. Gegen 5 Uhr Morgens 2. Collaps, nachdem Pat. zuvor über heftige Kopfschmerzen geklagt hatte. Auf Campher geringe Besserung. Schwellung am Hals fast vollständig zurückgegangen. — Von 8 Uhr bis zum Tod um 11¼ Morgens fast fortwährender Opisthotonus; tetanische Krämpfe der oberen Extremitäten, starke Erweiterung der Pupillen bei vollständiger Reactionslosigkeit; Bewusstlosigkeit.

Section, 22. h. p. m.

Körper mittelgross, kräftig; reichliche, dunkle Todtenflecke; sehr starke Starre. Unterhautzellgewebe mässig fetthaltig, Muskulatur mässig dunkel, derb. Am rechten oberen Hals, am Uebergang zum Gesicht eine 1½ □″ grosse, schwarz und grau gefärbte Stelle (Operationswunde), in deren Umgebung ein linienbreiter rother Hof sich findet.

Schädeldach blutreich. Dura mater ebenso. Die weichen Hirnhäute sind in der ganzen Ausdehnung des Gross- und Kleinhirns ziemlich gleichmässig hämorrhagisch infiltrirt, meist nur bis zur Dicke von ¼‴, in den Vertiefungen bis zu ½‴. Das Blut ist überall flüssig. Die Hirnhäute sind dabei leicht abziehbar; alle ihre Gefässe sehr weit. Dadurch ist die Oberfläche der Hirnrinde gleichmässig roth punktirt. Weiter zeigt die letztere ziemlich zahlreiche Stellen, meistens näher der Marksubstanz, welche bis ½‴ langen, ¼‴ breiten, bald schwach begrenzten, bald mehr diffusen Hämorrhagien entsprechen. Uebrigens ist sie mässig dunkel. Die Marksubstanz ist nur stellenweise blutreich. Die Ventrikel sind etwas weiter,

enthalten klare Flüssigkeit. Die Schenkel des Gewölbes enthalten sehr zahlreiche kleinste Hämorrhagien. Die meisten derselben liegen ganz oberflächlich, nur hie und da reichen sie, eine gleichmässig dunkelrothe Fläche bildend, weiter in's Gewebe hinein. Gleiche, einzelne oder confluirende Hämorrhagien finden sich auch am Boden der Seitenventrikel, einzelne auch an dem des 3. Ventrikels. In der umliegenden weissen Substanz des Grosshirns kommen einzelne gleiche Blutungen vor. Die Brücke und Hirnschenkel sind frei davon; ebenso die Medulla oblongata und das obere Halsmark. In der Rinde des Kleinhirns finden sich einzelne meist sehr kleine Hämorrhagien. In den Schädelsinus spärliches flüssiges Blut.

Das Gewebe in der Umgebung der Operationswunde am oberen Hals ist mit einer theils ganz klaren, theils trüben Flüssigkeit infiltrirt. Die Infiltration reicht durch das subcutane Bindegewebe bis in die angrenzenden Muskeln. Am oberen Theil des Pectoralis major findet sich nur seröse, nicht eiterige Infiltration. Die gleiche Infiltration ist auch an der linken Seite des Halses vorhanden. — Die Lymphdrüsen der rechten Seite des Halses sind eingepackt in serös infiltrirtes Gewebe, in denen sich einzelne Blutungen finden; einzelne Drüsen selbst sind zum Theil bis zum 3- und 6fachen vergrössert. Ihre Kapsel ist hämorrhagisch infiltrirt. Ihr Gewebe grauroth, stellenweise dunkelroth infiltrirt, weicher. Die meisten Lymphdrüsen sind viel weniger vergrössert, grauroth, weicher. In den Gefässen nirgends Thromben.

Zunge normal. Tonsillen gross, die rechte grösser als die linke; ihr Gewebe weicher. Der weiche Gaumen stark, die vorderen Schleimhautfalten der Epiglottis mässig ödematös; das rechte Ligamentum aryepiglotticum in der ganzen Länge stark ödematös; die hintere Rachen wand schwach ödematös. Die Schleimhaut im rechten Ventriculus Morgagni stärker serös infiltrirt. Die Larynxschleimhaut stark injicirt.

Lungen blutreich, in den unteren Lappen stellenweise schwach hämorrhagisch infiltrirt. Trachea und Bronchien normal. Das Bindegewebe in den Mediastinen schwach serös infiltrirt, etwas stärker in dem hinteren. — Herzbeutel normal. Herz auffallend schlaff. Im linken Herzen spärliches ganz flüssiges Blut; starke Imbibitionsröthe des Endocardiums. Das rechte Herz fast blutleer. Dieselbe starke Imbibition zeigen die grossen Gefässe, besonders die Pulmonalis.

Bauchhöhle ohne Flüssigkeit. Leber sehr schlaff, blutarm, weniger deutlich acinös. Galle reichlich, dunkel. Leberlymphdrüsen etwas grösser, blass, weicher. — Milz etwa doppelt grösser, sehr weich. — Nieren weicher, von mittlerem Blutgehalt, sonst normal.

Der Magen ist im Fundus breiig erweicht, sonst normal. — Das ganze Mesenterium und Retroperitoneum ist ersteres schwach, letzteres stärker serös infiltrirt. Auffallend ist die grosse Weite der Cava inferior im Verhältniss zur Aorta abdominalis. — Harnblase weit, gefüllt mit normalem Harn.

Im unteren Ileum, unmittelbar neben der Insertionsstelle des Mesenterium, findet sich eine c. erbsengrosse erhabene Stelle, deren Oberfläche graulich gefärbt und etwas uneben ist; die Umgebung derselben ist in der Ausdehnung von 1□" stark injicirt, deutlich zottig, enthält einzelne wenig erhabene, kaum hirsekorngrosse weissliche Stellen. Etwas höher oben findet sich eine gegen bohnengrosse zottige Stelle, in deren Umgebung die Schleimhaut in der Grösse von c. 2□" stark und umschrieben injicirt, ödematös und von gleichen,

noch deutlicheren, weissen (solitären Follikeln ähnlichen) Stellen durchsetzt ist. Die beiden Stellen entsprechenden Mesenterialdrüsen sind etwa doppelt grösser, grauroth, weicher, nicht deutlich hämorrhagisch. Noch weiter nach oben liegt eine 3., der ersten ähnliche Stelle. Oberhalb dieser eine 4., welche aus einem hirsekorngrossen, erhabenen weisslichgelben Centrum mit einem $1\frac{1}{4}$□'' grossen hyperämischen Hof besteht. Einige Schlingen höher, im oberen Ileum, liegt eine c. kaffeebohnengrosse, einer Darmfalte entsprechende Stelle. Auch hier sind die zugehörigen Mesenterialdrüsen geschwollen u. s. w. Im Anfang des Jejunum und in der ganzen Länge des Duodenum finden sich 15 derartige Stellen, meist auf der Faltenhöhe, zum Theil auch neben den Falten liegend. Alle sind etwa 1—2bohnengross, gelbgrünlich, rauh, meist deutlich erhaben, mit vielfachen Hämorrhagien der Umgebung und stärkerem Oedem der Submucosa. Das Mesenterium ist serös und hämorrhagisch infiltrirt. Die Lymphdrüsen verhalten sich theils ebenso wie oben, theils sind sie hämorrhagisch. — Das Cöcum und der Anfang des Colon ascendens erscheinen schon von aussen ödematös, stellenweise blutig. Auf der Schleimhautfläche des Coecum findet sich eine $1\frac{1}{2}$□'' grosse, im erhabenen Centrum gelbliche und grünliche, derbe, zottige Stelle; deren Umgebung ist in der Breite von $\frac{1}{2}$— 1'' hämorrhagisch. Die zugehörige Submucosa ist in der Dicke von $\frac{1}{2}$—$\frac{3}{4}$'' ödematös. Im Colon ascendens und Anfang des transversum finden sich noch ähnliche, aber kleinere, nur $\frac{1}{4}$□'' grosse Stellen, gleichfalls mit starkem Oedem der Umgebung. In der Mitte des Colon transversum liegt eine fast 1□'' grosse Stelle mit hämorrhagischer Umgebung und sehr geringem Oedem. Das übrige Colon ist normal. Einzelne der zugehörigen Lymphdrüsen sind wenig grösser, grauroth, weicher.

## Histologische Verhältnisse.

Die mikroskopische Untersuchung der mitgetheilten vier Fälle von Intestinalmykose ergab im Wesentlichen so übereinstimmende Verhältnisse, dass wir dieselben gemeinschaftlich betrachten können.

Was zunächst den Pilz anlangt, so gehörte derselbe den Bacterien (Spaltpilzen, Schizomyceten) an. Von diesen fanden sich, wenn ich Cohn's (Beitr. z. Biol. der Pflanzen. 1872, 2. H. p. 127) Beschreibungen und Abbildungen zu Grunde lege, Kugel-, Stäbchen- und vorzugsweise Fadenbacterien. Die Kugel- und Stäbchenbacterien kamen seltener in Zooglöaform, öfter frei zerstreut vor. — Die Kugelbacterien waren fast stets rund, selten schwach oval, fast stets einzeln, ohne Bewegung. Nur wo sie einzeln, isolirt oder in runden Haufen mit dem bekannten chagrinähnlichen Aussehen vorkamen, habe ich sie ohne Weiteres als Kugelbacterien angeführt. Wo sie in Zellen lagen (weisse Blutkörperchen, Epithelien), war ich meist nicht im Stande, sie mikroskopisch oder

mikrochemisch von Detritus, Fett u. s. w. zu unterscheiden. — Die Stäbchenbacterien hatten im Ganzen die Eigenschaften von Bacterium termo Ehrenberg, Dujardin und Cohn, zeigten aber nur in einem Falle (II) Bewegung, welche aber nicht so lebhaft war als bei den gewöhnlichen Fäulnissbacterien. Die Bewegung war nicht nur am frischen Präparat, ohne weiteren Zusatz, sowie nach Zusatz von Wasser und Glycerin, sondern auch nach 2—3 tägigem Liegen in nahezu absolutem Alkohol vorhanden. — Die Fadenbacterien, welche die Hauptmasse bildeten, entsprachen in allen Beziehungen der Beschreibung, welche Cohn von Bacillus anthracis, Hoffmann von seinen Mesobacterien, Bollinger von den Milzbrandbacterien gibt. Sie waren 5—10 $\mu$ und darüber lang, zum Theil auch kürzer; wie es schien, meist um so länger, je weniger das mikroskopische Präparat maltraitirt war. Ihre Breite war sehr gering. Sie waren da, wo sie einzeln lagen, öfter gerade, selten etwas gebogen oder selbst stumpfwinkelig eingeknickt; wo sie zu vielen beisammen lagen, waren sie fast stets ein- oder mehrfach gebogen, oft so wie die Haare in einem Zopf. Verzweigte Fäden sah ich nie. Uebrigens waren sie blass, schwachlichtbrechend. Letzteres, sowie die Breite der Fäden konnte man besonders gut in den Lymphdrüsen durch Vergleich mit deren cytogenem Gewebe sehen. Bewegung fand ich an den längeren Bacterien niemals. Eine scharfe Grenze zwischen den Fadenbacterien und den Stäbchenbacterien konnte ich an einzelnen mikroskopischen Präparaten häufig nicht ziehen. Bei mittelstarken Vergrösserungen (Hartnack. Ocular 3 und 4. Obj. VII und VIII) waren die Fadenbacterien bald ungegliedert, bald undeutlich oder deutlich gegliedert. Bei starken Vergrösserungen (Ocular 3 und 4. Obj. X) erschien an den bei Weitem meisten eine deutliche Gliederung, oder vielmehr, besonders in denen der Mesenterialdrüsen, machte es den Eindruck, als wenn die kürzeren oder längeren Fäden in ihrer Axe, eingeschlossen in einer Art von Schlauch, zahlreiche perlschnurförmig angereihte Pünktchen enthielten. Die Fadenbacterien oder, wie ich sie der Kürze wegen meist nennen werde, die Pilzfäden waren viel reichlicher vorhanden, als es anfangs der Fall zu sein schien: denn häufig ergab sich, dass das, was ich zuerst bei dichter Aneinanderlagerung für Kugelbacterien oder Zooglöa hielt, nach der Zerfaserung u. s. w. aus nichts als Pilzfäden bestand. Hiernach ändert sich auch das, was ich hierüber in der Mittheilung meines ersten Falles (Z. Erinn. u. s. w. 1872) an-

gegeben habe. — Die Pilzfäden sowohl als die Kugelbacterien verhielten sich gegen die gewöhnlichen Reagentien (Wasser, Alkohol, Aether, Essigsäure, Alkalien) in der bekannten Weise. Hämatoxylin und Carmin wirkten so inconstant ein, dass ich hierauf kein Gewicht legen mag; meist wurden die Fäden besonders stark gefärbt; bisweilen aber färbten sie sich nicht besser oder sogar schlechter als die übrigen Gewebstheile. Ich benutzte deshalb auch meist nur ungefärbte Präparate.

Der Darmcanal wurde theils frisch oder nach verschieden langer Aufbewahrung in Müller'scher Lösung, theils gehärtet untersucht.

Die erhabenen oder schwach vertieften, grauen oder graugrünlichen Stellen des Dünndarmes, welche von einem hyperämischen oder hämorrhagischen, in verschiedenem Grade ödematöse Hof umgeben waren, waren mit einer schleimig-eitrigen Masse bedeckt. Diese enthält in mehr oder weniger reichlichem Schleim meist spärliche, selten zahlreiche Schleimkörperchen, stellenweise einzelne rothe Blutkörperchen, hier und da vegetabilische oder animalische Speisereste. Nur in den tiefsten Lagen des Schleimüberzuges, zunächst der Darmoberfläche fanden sich Pilzmassen in verschiedener Menge: am häufigsten grosse, kuglige, seltener kurz cylindrische, ganz aus feinem Chagrin bestehende Bildungen, bisweilen eine gleiche, aber nicht kugelförmige Masse. Nur dieser Gehalt an Pilzmassen unterschied die Oberfläche der kranken Darmstellen von der der übrigen normalen, resp. catarrhalischen Darmschleimhaut. An den ersteren Stellen lagen ferner hier und da dichte rothe Blutkörperchen zwischen den Pilzen, oder es bestand die unterste Schicht des Darmbelages nur aus rothen Blutkörperchen.

In Fall IV war die Oberfläche einzelner infiltrirter Dünndarmstellen mit einer zottigen zunderähnlichen Masse bedeckt, welche der Unterlage mässig fest anhaftete. Sie zeigte innerhalb einer faserähnlichen, aus geronnenem Schleim bestehenden Substanz sehr zahlreiche, $^1/_{50}$—$^1/_5$ Mm. grosse, runde, rundliche, ovale, kurze oder lange, cylindrische, verschiedengestaltige, scharf contourirte Massen, welche ganz aus dichter Punktmasse bestanden; ferner stellenweise reichliche Fadenbacterien und Schleimkörperchen. Einzelne solcher Pilzmassen, welche zufällig zerrissen waren, bestanden aus dichten Fäden. — Aehnliche hirsekorngrosse und viel kleinere Massen fanden sich auch als lose Auflagerung in der Umgebung der zottigen Stelle; sie hatten dieselbe Zusammensetzung.

Die Darmzotten boten die auffallendsten Veränderungen dar. An den grauen Darmstellen waren nur wenige Zotten nach Blutgehalt und histologischen Bestandtheilen normal. Eine grössere Anzahl derselben war auffallend lang und namentlich

breit, wenig oder stärker hyperämisch und in sehr verschiedenem Grade infiltrirt von kleinen Rundzellen, welche normal oder von Fettmolecülen erfüllt waren. — In den allermeisten Zotten aber fanden sich Pilze, und zwar punkt-, vielleicht stäbchen-, vor Allem aber fadenförmige. Letzteres bewiesen namentlich zerrissene Präparate. Die Lagerung der Pilze war an manchen Zotten leicht, an anderen schwierig oder gar nicht zu bestimmen. Hier und da lagen sie in dichter Zahl nur in den äussersten Theilen der Zottenspitze oder nahe derselben, verschieden weit nach der Axe hereinreichend, in länglichen, ganz unregelmässigen, scharf und meist eckig begrenzten Haufen. Am häufigsten waren die verlängerten und stark verbreiterten Zotten so dicht infiltrirt von Pilzen, dass neben diesen kein anderer Gewebsbestandtheil mehr sichtbar war. Zerriss man solche Zotten, so fanden sich Unmassen von fadenförmigen Pilzen, wenige Kugelbacterien, reichliche Eiterkörperchen, keine Bindegewebs- u. s. w. Fasern, oder letztere, sowie Capillarwände, nur ganz undeutlich. (S. Fig. 1: z. Erinn. u. s. w.). Zwischen diesen total und den partiell infiltrirten Zotten fanden sich nur spärliche Uebergangsformen. — Am häufigsten kamen aber Zotten vor, welche nur innerhalb der Blutgefässe Pilze enthielten. Diese waren an frischen Präparaten ohne Weiteres oder nach Essigsäurezusatz, aber auch an gehärteten Präparaten deutlich. Die Pilzfäden lagen innerhalb der Capillaren oder der Zottenvenen, dehnten diese um's Zwei- bis Vierfache aus, aber liessen fast überall die Kerne der Wand deutlich sehen. Bisweilen lagen sie und die rothen Blutkörperchen in scharfer Grenze nebeneinander. Die mit dem pilzerfüllten Theil des Gefässsystemes unmittelbar zusammenhängenden Capillaren oder Venen waren stets in höchstem Grade hyperämisch.

Neben den geschilderten Zotten kamen regelmässig in verschiedener Zahl andere vor, welche länger als normal, aber überall oder an beliebigen Stellen schmäler waren. Viele erinnerten an dickwandige Schläuche, welche, wie etwa die Harncanälchen der frisch untersuchten Niere, ganz oder theilweise entleert und dadurch so schlaff sind, dass sie beim Auflegen auf das Objectglas u. s. w. die verschiedensten Gestalten annehmen. Andere glichen frischen, durch die Präparirnadel maltraitirten Darmzotten. Beiderlei Arten enthielten Pilze: reichlich an den breiteren, spärlich an den schmalen Stellen, theils nur innerhalb der Gefässe, grossentheils aber in dem ganzen Parenchym der Zotten, meist mit Ausnahme der äusser-

sten Peripherie. (S. l. c. Fig. 2 und 3.). In Fall III kamen viele Zotten vor, an denen die untere Hälfte breit und von Pilzen stark erfüllt war, während die obere das beschriebene Verhalten zeigte. Dass alle diese Zottenveränderungen nicht durch das Abschneiden mit der Scheere u. s. w. entstanden, also nicht Kunstprodukte waren, ging daraus hervor, dass sie auch bei der grössten Vorsicht in Anfertigung des Präparates, sowie an Durchschnitten gehärteter Präparate vorkamen. — Endlich fanden sich neben den letztgenannten Zotten solche, wo der grösste Theil fehlte, so dass nur verschieden lange Stümpfe von übrigens gleichem Verhalten zum Vorschein kamen. Manche dieser Zottenstümpfe waren wohl beim Anfertigen des Präparates entstanden; die meisten aber waren höchst wahrscheinlich nicht artificiell. Im II. Falle waren die meisten kranken Darmstellen fast ganz zottenlos.

Während nach dem Obigen die Lagerung eines Theiles der Pilze im Inneren von Blutgefässen deutlich nachgewiesen ist, fand ich in drei Fällen nur wenige Präparate, aus welchen eine Anfüllung der Chylusgefässe der Zotten wahrscheinlich wurde. Nur in Fall III war eine grössere Anzahl von Zotten im centralen, auffallend weiten Chylusgefäss mit Kugel- und Fadenbacterien ganz erfüllt.

Das Epithel der Darmzotten war fast nirgends oder nur hier und da noch in situ vorhanden. Es zeigte in zwei Fällen keine wesentliche Abnormität, oder war nur mässig albuminös, nicht fettig infiltrirt, oder in Schleimmetamorphose. Nur in Fall I und III kamen eigenthümliche Epithelien vor (s. Fig. 5 l. c.). Dieselben waren grösser, dabei breiter oder nahezu oval, meist mit deutlicher Umhüllungsmembran, seltener ohne solche und, gewöhnlich ausser der nächsten Umgebung des Kernes, mit einer der in den Zotten gleichen Punktmasse strotzend erfüllt. Manche derjenigen Epithelien, welche die bekannte Becherform hatten, enthielten ähnliche Molecüle in viel geringerer Zahl; ich konnte aber weder mikroskopisch noch mikrochemisch entscheiden, ob es Pilze (Kugelbacterien), oder, was mir wahrscheinlicher, ob es andersartige Molecüle waren.

Die meist dunkelrothe Umgebung der grauen Schleimhautstellen, sowie die in Fall III und IV beschriebenen kleinen hämorrhagischen Flecken, welche nirgends eine graue Farbe darboten, endlich die in Fall IV in der Umgebung einzelner stark afficirter Stellen vorkommenden erhabenen grauen Punkte, welche an schwach geschwollene solitäre Follikel erinnerten,

verhielten sich gleich. Ihre Zotten waren hochgradig hyperämisch, stellenweise oder im ganzen Parenchym oder nur in einzelnen Gefässbezirken mit dichten Pilzmassen erfüllt, oder endlich ganz frei von Pilzen.

Die Veränderungen des übrigen Theils der Mucosa (Schlauchdrüsen und Zwischengewebe derselben) waren an den meisten Stellen viel weniger charakteristisch. Das Zwischengewebe war nirgends normal. Am Rande der grauen Darmstellen war es meist hochgradig hyperämisch und schwach kleinzellig infiltrirt. An den grauen Stellen selbst war es um das Zwei- bis Vierfache verbreitert und von kleinen Rundzellen aufs Dichteste durchsetzt. Nur hier und da fanden sich dichte hämorrhagische Infiltrate. Die Gefässe waren neben beiderlei Infiltraten ebensowenig sichtbar, wie das Zwischenfasergewebe. — Die unterste Mucosa, d. h. der zwischen Drüsenenden und Muscularis mucosae liegende Theil war entweder neben der dichten eitrigen Infiltration der Zwischenwände der Schlauchdrüsen im höchsten Grade hyperämisch, an wenigen Stellen hämorrhagisch; oder sie war in gleicher Weise eitrig infiltrirt. — Sowohl zwischen als unter den Schlauchdrüsen kamen innerhalb des hämorrhagischen oder eitrigen Infiltrates meist keine, nur selten einzelne Pilzfäden vor. Ueber die Lagerung derselben erhielt ich nicht sicher Aufschluss: sie schienen nicht in präformirten Canälen zu liegen. Blos in Fall III fanden sich stellenweise in den obersten Partien des Zwischendrüsengewebes sowie oberhalb der Muscularis mucosae reichliche Pilze (Kugel- und Fadenbacterien).

Die Schlauchdrüsen waren an den meisten Stellen durch die starke Hyperämie oder Infiltration des Zwischengewebes comprimirt, bisweilen so, dass nur noch eine Spur von Lumen vorhanden oder dieses ganz verschwunden war. Sowohl Flachschnitte des frischen Darmes als Durchschnitte am gehärteten bewiesen dies. Nur wenige Schlauchdrüsen enthielten neben deutlichen oder undeutlichen Epithelien Eiterkörperchen und Pilzfäden. — In Fall I fand sich an zahlreichen Präparaten eine Fortsetzung der aufgelagerten Pilzmassen in das Lumen der Drüsen. Letztere waren dann meist kürzer, in ihrer ganzen Länge oder nur in der oberen Hälfte auffallend breit und so von Pilzen, meist Kugel-, seltener Fadenbacterien, erfüllt, dass keine Spur von Epithel mehr nachweisbar war. Wo sich die Pilze nur in der oberen Hälfte der Schlauchdrüsen fanden, war die untere Hälfte normal weit und mit

normalem Epithel ausgekleidet. (S. Fig. 4 l. c.) Ein continuirlicher Zusammenhang zwischen den Pilzen im Inneren der Drüsen und den ausserhalb, d. h. im Gewebe gelegenen fand sich nie. Aber auch neben solchen Drüsen kamen viele normale, oder comprimirte, mit entsprechenden Epithelveränderungen vor. — In Fall II sah man von der unteren Fläche des Schleimhautbelages zahlreiche, der Zahl der Schlauchdrüsen entsprechende dünne Fortsätze von sehr unregelmässiger Länge und Gestalt, aber scharf endigend, in das obere Drüsenende hereinreichen. Das Drüsenlumen war dabei nicht erweitert, die Epithelien waren normal.

Die Muscularis mucosae war in verschiedenem, vielfach im höchsten Grade hyperämisch; an einzelnen Stellen war sie durch Hämorrhagien zwischen den Muskelbündeln, seltner zwischen den Muskelfasern ums 3—10fache verdickt.

Die Submucosa war an allen Stellen stark hyperämisch. Uebrigens verhielt sie sich sehr verschieden. Schon makroskopisch liess sich während der Section oder an gehärteten Präparaten eine verschiedengradige und verschiedenartige Infiltration derselben unterscheiden. Die Infiltration erstreckte sich an den kleinsten makroskopisch sichtbaren Stellen, wie besonders in Fall III, nur auf die oberste Submucosa; an den meisten Stellen nahm sie die Submucosa in ihrer ganzen Dicke, höchstens den untersten Theil ausgenommen, ein. Die verschiedenen Arten des Infiltrates kamen in den vier Fällen bald allein, bald an derselben kranken Darmstelle nebeneinander vor. Am dichtesten war die Infiltration stets unterhalb der grauen Darmstellen; nach der Peripherie zu nahm sie meist in scharfer Grenze ab. Das Infiltrat war selten nur serös, meist gleichzeitig schwach eitrig; am häufigsten war es sero-fibrinös-purulent und glich dann den gleichen Exsudaten seröser Häute, zum Theil auch dem dysenterischen Infiltrate; in allen vier Fällen stellenweise, in Fall III fast überall war es rein hämorrhagisch oder purulent- und fibrinös-hämorrhagisch.

Besonders wichtig war das Vorkommen von Pilzen in der Submucosa. Um sie und ihre Lagerung aufzufinden, erwies sich am günstigsten die einfache Ausbreitung der frischen oder in Müller'scher Lösung aufbewahrten Submucosa; das hierbei Gefundene wurde durch senkrechte und flache Schnitte ergänzt. Die Pilze kamen nur unter den grauen Stellen der Schleimhaut und in deren nächster Umgebung vor. Sie lagen am reichlichsten in den oberen Schichten der Submucosa, vor-

zugsweise zunächst der Muscularis mucosae. Am häufigsten schienen sie kleinere oder grössere (sehfeldgrosse) rundliche Haufen zu bilden, welche inmitten des serösen, eitrigen u. s. w. Infiltrates frei lagen: es waren meist lange, vielfach sich durchflechtende Fäden, bisweilen geradezu zopfähnlich verflochtene Züge. Aber nicht selten sah ich sie auch im Inneren von Canälen. Letztere waren, wie aus der Beschaffenheit der Wand und dem daneben vorhandenen Blute hervorging, entweder Capillaren und kleine Venen: beiderlei Gefässe, besonders letztere, waren an den hyperämischen Stellen exquisit varicös. Oder es waren sehr weite runde oder längliche Hohlräume mit scharfer Grenze, ohne rothe, mit spärlichen weissen Blutkörperchen, ohne deutliche Wandung: höchst wahrscheinlich Chylusgefässe. Nur wenige Male konnte ich einen Zusammenhang dieser Räume mit solchen der Zotten durch die Muscularis mucosae verfolgen.

Die eigentliche Darmmuscularis war stets ziemlich stark hyperämisch. Daneben war das Zwischengewebe der Muskelbündel analog der Submucosa serös oder eitrig, am häufigsten hämorrhagisch infiltrirt, letzteres meist nicht in so hohem Grade wie in der Muscularis mucosae. Nur in wenigen Blut-, nie in Chylusgefässen sah ich Pilze.

Die Subserosa und Serosa waren gleichfalls hochgradig hyperämisch, serös oder serös-eitrig infiltrirt. Die Blutgefässe enthielten selten Pilze.

Die kranken Stellen des Duodenums verhielten sich wie die des übrigen Dünndarmes. Die Erfüllung zahlreicher Capillarnetze der Zotten mit Pilzen kam an jedem Präparat auffallend deutlich und leicht zu Gesicht; daneben erschien der übrige Theil des Parenchyms, besonders der äusserste Theil desselben stets pilzfrei und nur mässig mit kleinen Rundzellen infiltrirt; die nicht pilzerfüllten Theile der Capillaren waren sehr hyperämisch. Die übrige Mucosa und die Submucosa verhielten sich wie im Dünndarm: neben einer mässigen Eiterinfiltration fanden sich Pilzfäden fast nur in den Capillaren, am reichlichsten längs der Ausführungsgänge der Brunn'schen Drüsen, welche dadurch meist stark comprimirt waren; ihr Lumen enthielt niemals Pilze. Die Acini der Drüsen zeigten keine wesentliche Veränderung; ihre Umgebung war mässig stark serös-eitrig infiltrirt.

Die Untersuchung der kranken Partien des Dickdarms geschah, wie die im Dünndarm; gute Bilder wurden hier auch dadurch erhalten, dass kleine Stellen der Schleimhaut mit der

Pincette abgezogen und von der oberen oder unteren Fläche betrachtet wurden. Das Epithel verhielt sich wie am Dünndarm. Das Gewebe zwischen den Drüsen war um das Zwei- bis Vierfache verbreitert und so verlängert, dass es stellenweise wie kurze Zotten über die übrige Oberfläche vorragte. Die Verbreiterung war durch mässig dichte Eiterinfiltration bedingt. Neben diesen sah man zahlreiche Capillaren auf kürzere oder längere Strecken mit Pilzfäden erfüllt, den davon freien Theil stark hyperämisch. Ob ausser in den Blutcapillaren auch im Stroma Pilze vorkamen, blieb mir zweifelhaft; einzelne grössere und unregelmässige Haufen von Fäden sprachen dafür. — Die Schlauchdrüsen sind fast alle stark, gleichmässig oder ungleichmässig verschmälert, am stärksten immer in der oberen Hälfte. Sie sind entweder leer (wohl Folge der Präparation), oder enthalten unregelmässige Epithelien; oder sie sind nur in der oberen Hälfte oder der ganzen Länge nach erfüllt mit gleichmässiger feiner Punctmasse oder mit chagrinähnlichen Kugeln. In Fall III enthielten sowohl die Drüsen als das interglandnläre Gewebe stellenweise Blut. — Die übrigen Darmhäute verhielten sich ebenso wie im Dünndarm.

Die für das blosse Auge normal erscheinenden oder schwach oder stärker catarrhalischen Partien des Darmcanals zeigten auch mikroskopisch weder im Darminhalt, noch in den Zotten, den Schlauchdrüsen u. s. w. irgend etwas Bemerkenswerthes, besonders keine Pilzfäden. Kugel- und besonders Stäbchenbacterien kamen vor; aber sie sind ja bekanntlich ein fast regelmässiger Befund im Darm, besonders bei gewöhnlichen Catarrhen, Cholera, Ruhr u. s. w. — Nur in Fall I waren einzelne Zotten den oben beschriebenen, mit Pilzen infiltrirten gleich.

Der Magen war in allen Fällen ohne charakteristische Erkrankung. Die in Fall III beschriebenen schwärzlichen Vertiefungen waren frische sogenannte hämorrhagische Erosionen; Pilze fanden sich nicht.

Die von den kranken Stellen des Darmes ausgehenden mesenterialen Blut- und Lymphgefässe wurden in allen vier Fällen sowohl frisch als nach der Härtung untersucht, am genauesten in Fall IV. Hier zeigten sich in den Venen, nur wenigemale deutlich auch in Lymphgefässen immer verhältnissmässig spärliche Pilzfäden, keine oder wenig Kugelbacterien. Die gehärteten Präparate erwiesen sich unbrauchbar. — Im Mesenterium selbst fand sich nur stellenweise ein serös-eitriges Infiltrat.

Die Mesenterialdrüsen des III. und IV. Falles ergaben im Wesentlichen gleiche Resultate. Nur die makroskopisch schon veränderten (hyperämischen und geschwollenen) Drüsen enthielten Pilze, und zwar fast nur Pilzfäden in ganz ausserordentlicher Menge. Namentlich in Fall IV war die Zahl dieser Fäden in zahlreichen frisch untersuchten Präparaten viel grösser als die der gleichzeitig im Gesichtsfeld vorhandenen Lymphzellen und rothen Blutkörperchen. — Ueber die Lagerung der Pilze gaben nur Durchschnitte gehärteter Präparate Aufschluss; diese wurden ohne Weiteres oder nachdem sie ausgeschüttelt waren, untersucht. In manchen Lymphdrüsen, welche auch makroskopisch nur in der Peripherie hyperämisch waren, fanden sich mikroskopisch nur hier Pilze; in anderen total hyperämischen kamen Pilze in Rinde und Mark vor. Im Inneren grösserer und kleinerer Blutgefässe fand ich zwar oft, aber durchaus nicht constant Pilzfäden, nie Kugelbacterien, erstere fast stets nur in geringer Menge, selten das Gefässlumen auf eine kurze Strecke ganz verstopfend. Zweimal kamen in Fall IV Bilder vor, welche dafür sprachen, dass dichte Pilzfäden auch in der Adventitia kleiner Blutgefässe lagen (s. Gehirn). Um so regelmässiger und stets in ausserordentlich grosser Menge lagen Pilzfäden innerhalb der Lymphräume: fast stets in den gewöhnlich auffallend weiten Umhüllungsräumen der Rindenfollikel, meist auch überall oder nur streckenweise in den Lymphbahnen des Markes. Aber auch im Inneren der meisten Rindenfollikel, sowie im cytogenen Gewebe des Markes fanden sich reichliche Pilzfäden. Während die Fäden der Lymphbahnen durch Ausschütteln fast ganz entfernt wurden, blieben die im cytogenen Gewebe der Rinde und des Markes selbst nach längerem Ausschütteln und nach Entfernung fast aller Lymphkörperchen zurück. Die Pilzfäden lagen selten zu 3—4 parallel nebeneinander, öfter waren sie zopfförmig verflochten; sie waren meist auffallend lang. Ausser den gewöhnlichen schmalen, häufig im Inneren perlschnurförmigen Fäden kamen stellenweise breitere Fäden vor. — Neben ausgeschüttelten Durchschnitten von Mesenterialdrüsen, aber im Zusammenhang damit sah man häufig ein Netzwerk, welches ganz aus verflochtenen Pilzfäden bestand und kleine ziemlich regelmässig rundliche Lücken ohne ein weiteres Formelement einschloss.

In Fall I waren in der Rinde hochgradige Hyperämie und sehr zahlreiche meist kleine Hämorrhagien vorhanden, das Mark war nur hyperämisch. Bei einer nachträglichen Untersuchung ergaben sich übrigens ähnliche Verhältnisse wie in Fall III und IV.

Die Untersuchung der kranken Mesenterialdrüsen in Fall II ergab Folgendes. Das lockere Bindegewebe um die Kapsel war fetthaltig und zwischen den Fettzellen meist stark, stellenweise schwach eitrig infiltrirt. Die Kapsel selbst war auch da, wo pilzerfüllte Stellen an ihrer Innenfläche lagen, normal. Die Vergrösserung der Lymphdrüsen war vorzugsweise durch eine sehr bedeutende Ausdehnung der Blutcapillaren und durch eine reichliche zellige Hyperplasie bewirkt. Eigentliche Extravasate waren viel seltener als nach dem makroskopischen Befund erwartet wurde. — Ueberall kamen in den Lymphdrüsen Herde von Pilzen vor. Diese glichen vollkommen denen im Darm; auffallend war auch hier die stellenweise grosse Anzahl sehr langer Fäden, sowie die geringe Menge von Kugelbacterien. Die Pilze lagen bald ohne Weiteres nebeneinander, bald waren sie durch Lymph- oder Eiterkörperchen von einander getrennt. Was die Lagerungsweise der Pilze anlangt, so fanden sie sich am häufigsten in dem peripherischen Lymphraum der Rindfollikel, diesen in seiner ganzen Länge erfüllend, während das Innere des Follikels selbst keine Spur von Pilzen, sondern nur zellige Hyperplasie darbot. In jenen Lymphräumen lagen die Pilze so fest, dass auch längeres Schütteln feiner Durchschnitte sie nicht daraus entfernte, während im Inneren des Follikels durch die gleiche Manipulation nur das Reticulum zurückblieb. Nur einigemale sah ich auch Pilze, und zwar fast nur Punktmasse, im Inneren der Rindenfollikel in Form scharf begrenzter runder Räume. Häufiger kamen wieder Züge von Pilzen, besonders von Fäden, in den stark erweiterten Lymphbahnen des Markes vor.

Die in Fall III vorkommenden grossen schwarzrothen Mesenterialdrüsen zeigten in Kapsel, Septen, Rinde und Mark eine so gleichmässige Infiltration mit rothen Blutkörperchen, dass daneben nur noch Reste des ursprünglichen Gewebes sichtbar wurden. Einzelne grössere Venen waren durch die Hämorrhagie comprimirt.

Von den zu- und abführenden Lymphgefässen der Lymphdrüsen konnte ich nur selten Schnitte erhalten. Ich sah nur einigemal in der Kapsel der Lymphdrüsen Hohlräume, welche höchst wahrscheinlich Lymphgefässen entsprachen: sie waren erfüllt von reichlichen Lymph- oder Eiterkörperchen, spärlichen rothen Blutkörperchen und spärlichen Pilzfäden.

Die Peritonealflüssigkeit der Fälle III und IV, welche ohne Beimischung von Blut u. s. w. erhalten wurde, enthielt neben spärlichen rothen mässig viel weisse Blutkörperchen, spärliche Kugel-, nur in Fall IV reichliche Fadenbacterien. In Fall III waren einzelne Stäbchenbacterien mit deutlich pendelnder Bewegung vorhanden.

Die Flüssigkeit im Retroperitoneum verhielt sich ganz gleich. In den Lymphdrüsen daselbst ganz spärliche Pilzfäden.

Die in Fall IV von Prof. Thiersch exstirpirte Milzbrandpustel wurde sofort in absoluten Alkohol gelegt und konnte deshalb nur an Durchschnitten untersucht werden. Mit blossem Auge zeigte sie hier eine kleinerbsengrosse frische

rundliche Hämorrhagie, welche vorzugsweise die Erhebung bedingte und stellenweise mit dem an der Hautoberfläche befindlichen Blute zusammenhing; der übrige Theil der Schnittfläche war blass gefärbt und homogen. Mikroskopische Präparate in verschiedener Weise behandelt, ungefärbt und roth oder blau gefärbt, ohne oder mit Essigsäure, Aetzkali u. s. w., ergaben zum grösseren Theil uncharacteristische Befunde. Dem grössten, besonders dem centralen Theil der Pustel entsprechend, war das Epithel in toto und ohne besondere Veränderung (ausgenommen eine mässige Verdünnung) von der Papillarschicht abgehoben: in diesem Raum lagen theils nur Eiweissmolecüle, mit Sicherheit keine Pilzfäden, theils Eiterkörperchen eingebettet in ein mittelfeines Fibrinnetz. Die Papillen waren bis ums Doppelte länger und breiter (das interpapilläre Epithel war entsprechend abgeplattet); sie waren nicht hyperämisch, erfüllt von spärlichen oder dichten Eiterkörperchen und dazwischen liegenden Eiweissmolecülen; Pilzfäden liessen sich nicht nachweisen. — Die tieferen Schichten des Coriums zeigten neben und unter der Hämorrhagie in dem Raum zwischen den meisten Bindegewebsbündeln, in und um die Schweissdrüsenknäuel, in den obersten Theilen der Fettläppchen eine ein- oder mehrfache Reihe von Eiterkörperchen. Pilzfäden fand ich hier nicht, auch nicht innerhalb der Blut- und Lymphgefässe. — Der Bluterguss bot nichts Besonderes dar: er war frisch; seine Peripherie war an den meisten Stellen zackig, indem sich einzelne Blutkörperchen verschieden weit zwischen den Fibrillenbündeln fortsetzten und hier meist an Eiterkörperchen grenzten. Daneben kamen aber Durchschnitte vor, welche vollkommen characteristisch waren sowohl an sich, als im Vergleich mit den afficirten Darmstellen. Zwei bis vier nebeneinanderliegende Papillen, meist aus der Mitte der Pustel, waren 2—3 mal länger und breiter als normal und zeigten in ihrer Substanz sehr reichliche Pilzfäden. Manche Papillen waren in ihrer ganzen Länge und Dicke so dicht davon durchsetzt, dass daneben kein anderer Gewebsbestandtheil erkennbar war. Andere waren nur in ihrem oberen Viertel oder in der oberen Hälfte so beschaffen. Oder die Papille war von spärlichen Fäden durchsetzt; daneben aber lagen innerhalb des stark erweiterten Capillarnetzes sehr zahlreiche Fäden. Oder endlich es lag in der Axe der Papille ein schmaler, dabei ungleichmässig breiter Raum, ganz mit Pilzfäden erfüllt: welcher Art dieser Raum war, liess sich nicht entscheiden. Alle diese Veränderungen verminderten

die Festigkeit der Papillen so, dass sie beim Anfertigen u. s. w. des Durchschnittes leicht abbrachen.

Das Epithel über den eben beschriebenen Stellen verhielt sich theils nicht eigenthümlich, theils fanden sich besondere Bilder. Im unteren Rete Malpighi lagen nämlich entweder einzeln oder zu mehreren nebeneinander, ovale oder cylindrische, $^1/_{40}$—$^1/_{30}$''' breite, ganz aus chagrinirter Masse bestehende, dünn contourirte Gebilde, welche wahrscheinlich aus Epithelien selbst entstanden waren. Es gelang mir nicht, ein solches Gebilde zu isoliren oder zu zerreissen: ich kann also über den Inhalt nichts Weiteres sagen. — In den tieferen Schichten der Cutis fand ich niemals Pilze.

Die bei der Section beschriebenen Halslymphdrüsen von Fall IV zeigten im Saft bei der frischen Untersuchung neben zahllosen Lymph- und rothen Blutkörperchen nur spärliche Pilzfäden. Eine genauere Untersuchung fand erst an gehärteten Drüsen statt. Auch hier kamen nur spärliche Fäden vor, über deren Lagerung ich nicht klar wurde. Ferner aber enthielten die erweiterten zackigen Lymphröhren der Marksubstanz Stellen, in denen sich neben Lymphkörperchen, stellenweise auch neben zahlreichen rothen Blutkörperchen zahlreiche kleinste punctförmige Massen von eigenthümlichem Glanz fanden. Denselben Inhalt zeigten auch einzelne Blutcapillaren. — Die Kapsel, wie die Septa der Lymphdrüsen, sowie das umliegende Bindegewebe waren gleichmässig seröseitrig, an anderen Stellen serofibrinös infiltrirt.

Die im Gesicht befindliche Pustel von Fall II wurde in Chromsäure und Alkohol gehärtet und erst dann, nicht frisch untersucht. Alle Gefässe, besonders auch die der Papillen waren hochgradig hyperämisch; auch die Lymphgefässe waren sehr weit. In der Mitte der Pustel fand sich ein ziemlich frischer Bluterguss. Das übrige Gewebe war, mit Ausnahme der Papillenspitzen, gleichmässig eitrig infiltrirt; nirgends kam Abscessbildung vor. Zwischen den Eiterkörperchen lagen einzelne Hämatoïdinkörner. Pilze wurden nirgends gefunden. Ausgenommen ein Präparat, wo sich einzelne Fäden im äusseren Lymphraum eines Rindenfollikels fanden, kamen keine Pilze vor. — Die zugehörigen Lymphdrüsen zeigten in Kapsel und Septen stellenweise Eiteranhäufung, im Parenchym mässige Hyperämie und zellige Hypertrophie.

Das Blut wurde in allen 4 Fällen, ausser an den schon genannten Stellen, aus beiden Herzhälften, der Vena cruralis, den Schädelsinus, den grossen Lungengefässen untersucht. Die rothen Blutkörperchen zeigten nirgends die bekannte Geldrollenform. Die weissen Blutkörperchen waren stets, meist aber nur mässig, in Fall I stark vermehrt, etwas stärker granulirt, vielleicht Kugelbacterien enthaltend. Besonders in Fall IV

fanden sich auch die bekannten Zerfallsproducte der weissen Blutkörperchen. In allen Fällen enthielt das Blut in jedem ohne weiteren Zusatz untersuchten Präparate Pilze: selten Kugelbacterien, stets nur einzeln, nie in Zooglöaform, und meist spärliche Pilzfäden von meist mittlerer Länge. — In Fall IV wurden die Bacterien in einem 24 Stunden vor dem Tode untersuchten Blutstropfen vermisst.

Die Hirnhäute und das Gehirn boten nach den bisher beschriebenen Organen in Fall I und IV das meiste Interesse dar. Erstere in Fall IV frisch untersucht zeigten zahlreiche stark erweiterte Capillaren, in welchen ausser Pilzfäden kein anderer Bestandtheil sichtbar war. Nicht selten sah man an Präparaten, welche sorgfältig auf dem Objectglas ausgebreitet waren, baumförmig verzweigte Bilder, welche nur aus Pilzfäden bestanden: offenbar hatte die Präparirnadel den Gefässinhalt herausgestreift. Oefter freilich schwammen die Pilzfäden diffus in der zugesetzten Flüssigkeit. Viele kleine nicht capillare Gefässe, sowohl Arterien als Venen, enthielten neben rothen und zahlreichen weissen Blutkörperchen spärliche oder zahlreiche Pilzfäden. — Ausserhalb des Gefässlumens fanden sich reichliche rothe Blutkörperchen: selten zwischen Muscularis und Adventitia, meist nach aussen von letzterer. Wahrscheinlich lagen auch hier überall Pilzfäden zwischen den rothen Blutkörperchen.

Die Untersuchung des Gehirns ergab in Fall I am gehärteten, in Fall IV am frischen Präparat sehr instructive Bilder. In Fall I fand sich an Längs-, resp. Querschnitten durch die punkt- oder streifenförmigen Hämorrhagien folgendes fast constant wiederkehrende Bild (vergl. Fig. 6 l. c.). Im Centrum der Hämorrhagie liegt das stets kleine, selten regelmässig cylindrische, resp. runde (je nachdem man einen Längs- oder Querschnitt vor sich hatte) Gefäss, welches meist deutlich gefaltet, verhältnissmässig dünnwandig ist und bald keinen deutlichen Character hat, bald deutlich arteriell, nie capillarer Natur ist. Im Lumen des Gefässes finden sich bald nur rothe mit einzelnen weissen, bald zahlreiche weisse, bald ausschliesslich weisse Blutkörperchen. Um das Gefäss herum liegt eine zweite Schicht: bald so dass das eben beschriebene Gefässlumen central, bald so dass es excentrisch sich findet; diese Schicht ist nach innen von der Gefässwand, nach aussen von einer dünnen, selten deutlich bindegewebigen Schicht mit sehr vereinzelten Kernen begrenzt. Sie enthält vorzugsweise Pilzfäden und zwischen diesen in unregelmässiger Vertheilung

weisse Blutkörperchen. Noch weiter nach aussen liegt eine dritte Schicht, welche an Querschnitten wiederum ringförmig erscheint, und zwar so, dass die ersteren beiden Ringe meist in verschiedener Weise excentrisch liegen. Diese Schicht grenzt nach aussen an die Gehirnsubstanz, welche hier häufig deutlich comprimirt ist. Sie enthält nur rothe, sehr spärliche weisse Blutkörperchen, keine Spur von Fäden, wahrscheinlich auch keine Punktmasse. Hier und da liegen einzelne der bekannten gelbrothen Pigmentkugeln. Nur an wenigen Präparaten fand sich hier ein Netzwerk feiner Fibrinfasern. Das Grössenverhältniss dieser drei Schichten war am häufigsten so, dass der innerste Kreis 4 mal kleiner als der mittlere, letzterer 4 mal kleiner als der äussere war. Aber es fanden vielfache Differenzen statt: namentlich war das Extravasat bisweilen ausserordentlich gross im Verhältniss zum Gefässlumen, welches öfter auf Querschnitten nur 6—10 dicht bei einander liegende rothe Blutkörperchen enthielt. — Viel seltener als die oben genannten finden sich Querschnitte von Blutgefässen, wo der mittlere, vorzugsweise aus Pilzfäden bestehende Ring fehlt, wo also das Extravasat nach aussen an das Gehirn, nach innen an die eigentliche Gefässwand grenzt. Bei Längsschnitten kam es begreiflicherweise öfter vor, dass je nach der Oberflächlichkeit des Schnittes bald nur die äusserste (Extravasat-) Schicht, bald diese und die mittlere (Pilz-) Schicht, bald endlich alle drei Schichten gefunden wurden. — Am seltensten endlich fanden sich kleine Arterien, welche spärliche rothe Blutkörperchen im Lumen und um dieses herum Pilzfäden enthielten, welche dann nur durch eine dünne Membran von der Gehirnsubstanz getrennt waren. — Im Inneren von eigentlichen Gehirncapillaren fand ich nur wenige Male einzelne Pilzfäden, gleichfalls selten Punktmasse. — Die von dichten Blutungen durchsetzten übrigen Gehirntheile (Corpus striatum u. s. w.) verhielten sich in allen wesentlichen Stücken gleich der Hirnrinde. An manchen Stellen fand sich keine scharfe Grenze zwischen den drei eben beschriebenen Schichten, besonders nicht zwischen den beiden äusseren; öfter sah ich Pilzfäden in der inneren Hälfte des Extravasates, nach innen zu reichlicher, nach aussen allmählich abnehmend.

Zum Theil ganz ebenso, zum Theil noch characteristischer erschienen die Verhältnisse in Fall IV. Kleinste Arterien waren eine Strecke weit nur im Lumen mit Pilzfäden dicht und ohne weitere Formbestandtheile erfüllt. Darauf folgte eine Strecke, wo das Lumen ganz verengt, die Adventitia um

das 3—4 fache des Gefässdurchmessers von der Muscularis abgehoben und der so entstandene Raum mit Pilzfäden dicht erfüllt war. Diese Abhebung der Adventitia von der Mittelhaut fand sich an demselben oder an verschiedenen Gefässen bald ringsum, bald nur an einer Seite. Nach aussen von der Adventitia lag entweder frisches Blut, oder Gehirnsubstanz. — Die Capillaren der hämorrhagischen Stellen waren selten normal. Oefter war ihr Lumen auf verschieden lange Strecken erweitert und mit Pilzfäden ausgestopft. Letztere bildeten den einzigen Inhalt; oder es lagen daneben rothe und weisse Blutkörperchen. Einzelne Capillaren boten dasselbe Bild des Aneurysma dissecans dar wie die kleinen Arterien. — Viele kleine Gehirngefässe, Arterien, Venen und Capillaren, welche aus makroskopisch normalen Gehirnstellen untersucht wurden, waren entweder ganz normal, oder enthielten nur vereinzelte Pilzfäden. Oder endlich nach aussen von dem hyperämischen Gefässlumen lagen, besonders in kleinsten Venen, zahlreiche weisse Blutkörperchen.

Die übrigen Organe zeigten, theils frisch, theils nach der Härtung untersucht, keine characteristischen Störungen. Ersterenfalls wurden in dem von mikroskopischen Präparaten abfliessenden Blut häufig einzelne Pilzfäden gefunden, während diese an Durchschnitten gehärteter Präparate noch viel häufiger vermisst wurden. — Die Milz enthielt nicht mehr Pilzfäden als die übrigen Organe: im Parenchym fand ich nie solche. Die Ursache ihrer Vergrösserung war Hyperämie und reichlicher Lymphzellengehalt. — Die Leber bot in den Capillaren einen auffallend starken Gehalt an farblosen Blutkörperchen dar, während die grösseren Gefässe sich nach dieser Beziehung normal verhielten. In Fall II und III lagen im interacinösen Bindegewebe einzelne sehr kleine Lymphome. In Fall III waren die Capillaren stellenweise so weit (durch rothe Blutkörperchen), dass die Leberzellen stark verschmälert erschienen. — Die Nieren waren in drei Fällen nahezu normal. In Fall IV waren ziemlich viele Rindencanälchen mit albuminösem und fettigem Detritus erfüllt. — Die Lungen zeigten ausser der starken Hyperämie in zwei Fällen frische Hämorrhagien. — Die Muskeln, besonders auch das Herzfleisch und Zwerchfell, das Knochenmark, das Gehirn (ausser in den genannten Fällen), die Tonsillen waren normal.

Offenbar in dieselbe Kategorie, wie die obigen vier Fälle, gehört auch der folgende, über welchen ich leider keine genauere mikroskopische Untersuchung anstellte.

V. Der 18jährige Seilergeselle G. war bei demselben Meister R. beschäftigt, wie der Kranke in Fall I: er hechelte Rosshaare, welche aus Russland bezogen seiner Angabe nach mit vielen Ochsenhaaren verunreinigt waren. G. war am 13. Februar 1870 ohne bekannte Ursache erkrankt: er hatte Husten ohne kurzen Athem und Brustschmerz, aber Kopfschmerz, Schwindel und Ohrenbrausen. Am 16. bemerkte er unter dem Kinn zwei kleine Blüthchen, welche grösser wurden, aufgingen und seichte Geschwüre hinterliessen. Am 17. war stärkere Schwellung der Umgebung vorhanden, Athemnoth trat ein. Als der Kranke am 17. ins Spital kam, war letztere so gross, dass Vorbereitungen zur Tracheotomie getroffen wurden. Während dieser aber liess die Dyspnoë nach und so unterblieb die Operation. Der Kranke war seit mehreren Tagen appetitlos, verstopft, ohne Leibschmerz. Geringes Fieber (39,4); 128 P.; 24 R. Etwas Somnolenz. Keine Cyanose. Starke ödematös-entzündliche Anschwellung der unteren Gesichtshälfte, des Vorderhalses, des oberen Thorax, vorzugsweise linkerseits. Starke Schwellung der linken Tonsille. Die genannten Geschwüre nicht characteristisch. Athem etwas mühsam; Sprache etwas belegt. Lungen und Herz normal. Bauch etwas aufgetrieben, schmerzlos. Milz und Harn normal. Schlingen erschwert. — In den folgenden Tagen geringe Zunahme der Hautschwellung, Besserung des Fiebers und der Allgemeinerscheinungen. — Am 20. früh Collapserscheinungen. Mässige Cyanose. Pneumonische Erscheinungen links unten. Mehrere durchfällige Stühle. Um 10 Uhr Vormittags Tracheotomie. Fortdauer des Collaps. Zunahme der Cyanose. Keuchender Athem. Bewusstlosigkeit. Abends 6 Uhr Tod.

Section. Mässig kräftiger Körper. Hautvenen auffallend deutlich. Schädeldach blutreich. Dura mater gespannt, schmutzigroth. In der Pia, besonders zwischen den Gyri, zahlreiche 2—3''' dicke Ecchymosen. Gehirnrinde normal bluthaltig; im Mark sind die Gefässe auffallend hyperämisch. — Die Weichtheile an Gesicht und Hals sind durch klares, stellenweise blutiges Serum bis zur Dicke von $^3/_4$'' infiltrirt; die zugehörigen Lymphdrüsen theils wenig geschwollen, theils bis wallnussgross, hämorrhagisch. Speicheldrüsen normal. Weicher Gaumen und Larynx mässig ödematös, ebenso die Mediastinen. In den Pleuren schwach trübe, gelbrothe Flüssigkeit; links über ein Pfund. Ebensolche im Herzbeutel. Linkes Herz leer; im rechten eine Unze flüssigen Blutes. Herzfleisch weicher. Lungen blutreich. In der Bauchhöhle ein Pfund gleiche Flüssigkeit. Leber, Milz und Nieren schlaff, blass, weicher. Retroperitoneales Bindegewebe stark ödematös. Oesophagus und Magen normal. Dünndarm stark aufgetrieben; Wandungen dicker, gleichmässig schmutzig geröthet, mässig ödematös. Mesenterialdrüsen normal. Auf der Darmschleimhaut keine auffallende Veränderung.

Die Untersuchung des Blutes, welche damals meinen Assistenten, den verstorbenen Dr. Bayer, längere Zeit beschäftigte, ergab ziemlich reichliche, von uns für Davaine'sche Bacteridien gehaltene Bildungen. Bayer fand dieselben auch in zahlloser Menge in dem Schmutz der ungereinigten Rosshaare, welche von demselben Meister bezogen wurden.

Die auffallende Erkrankung u. s. w. des Kranken in Fall V ergab noch Folgendes, was vielleicht berechtigt, einen weiteren Fall hier anzureihen.

Ein Arbeiter desselben Meisters war zwei Monate vorher plötzlich erkrankt und ganz unerwartet gestorben. Der behandelnde homöopathische Arzt hatte eine Pneumonie angenommen. Jedoch war ihm der Fall dunkel und die Todesursache völlig unbekannt geblieben.

Bei der Section des Falles III fiel mir ein früherer Sectionsbefund ein. Ich zögere nicht, denselben hier anzureihen, obgleich ich damals nicht entfernt an eine parasitäre Affection dachte. Da ich den Fall früher schon mitgetheilt (Arch. f. phys. Heilk. 1857. p. 547), so gebe ich hier nur einige Notizen.

VI. 21jähriger Seilergeselle, welcher einige Tage vor seinem Eintritt ins Spital an Durchfall mit darauf folgender Verstopfung gelitten hatte. Bei der Aufnahme am 3. Juli 1857 heftiger Schmerz im rechten Schultergelenk. Am 5. plötzlich Peritonitis. Am 6. Tod.

Section. Gehirn wie Brustorgane normal. In der Bauchhöhle 3 Pfund serös-eitriges Exsudat. Magen normal. Im Dünndarm, besonders im Jejunum, zahlreiche kleine bis 2" breite und den ganzen Ringumfang des Darmes einnehmende Infiltrate, ähnlich denen der früheren Fälle. Mesenterialdrüsen wie in Fall III.

Da sich im Dünndarm 51 Spulwürmer fanden, hielt ich es für möglich, dass diese die Ursache der „eigenthümlichen Affection" des Darmes waren. Ich verwies auf Rokitansky (Hdb. d. path. Anat. 1. Aufl. I. p. 182 u. 268).

Wahrscheinlich ist auch der folgende Fall theils meinen obigen sechs Fällen, theils denen Wahl's und Recklinghausen's nahe verwandt.

VII. Am 27. März 1873 secirte ich die Leiche des c. 60jährigen Bürstenbinders P., fast 60 Stunden nach dem Tode. P. war nach kaum 24stündiger Krankheit unter Kopfschmerz und Erbrechen gestorben. Die Krankheit und der unvermuthete Tod waren so auffallend, dass sich das Gerücht verbreitete, P. sei von seiner Frau, mit welcher er in Unfrieden lebte, vergiftet. Das kön. Gerichtsamt, welches die Leiche in Beschlag nahm, lieferte dieselbe erst so spät wieder zurück, dass alle äusseren und inneren Organe Fäulnisserscheinungen höheren Grades darboten. Da ich im Blute aber nicht die gewöhnlichen Fäulnissbacterien, sondern Fadenbacterien in ziemlicher Menge fand, wurde trotzdem die Section vorgenommen. An der Convexität

des Gehirnes fanden sich zahlreiche submeningeale Blutergüsse, im Gehirn nicht. An der hinteren Wand des Magens lagen nahe beieinander zwei kaffeebohnengrosse erhabene graue Stellen: die Schleimhaut war daselbst über 1 Mm. dick, die Submucosa mässig geschwollen. Die Milz war mässig vergrössert. Alle übrigen Organe ohne wesentliche Abnormität.

Die mikroskopische Untersuchung des Mageninfiltrates zeigt zwischen den stark verschmälerten und in die Länge gezogenen Schlauchdrüsen, deren Lumen verschwunden, deren Epithel mässig getrübt war, das Gewebe stark verbreitert und fast ganz aus kurzen, unbeweglichen, im Allgemeinen den oben beschriebenen Pilzfäden entsprechenden Bildungen bestehend. Am reichlichsten waren sie in der oberen Schleimhauthälfte. Die Submucosa ist stark serös-eitrig infiltrirt. Die Milz zeigte dieselben Fäden in ziemlicher Menge. Die Leber war ganz frei davon. In den Nieren kamen einzelne Glomeruli vor, welche eine oder mehrere, bis zum Vierfachen erweiterte, mit chagrinartiger Punctmasse ganz erfüllte Gefässschlingen enthielten. Uebrigens boten sie die Charactere einer mässigen granulirten Atrophie dar.

Bevor ich auf meine eigenen Fälle näher eingehe, theile ich die von Anderen mitgetheilten mit. Zweifellos gehören hierher zunächst mehrere Beobachtungen, welche Heusinger (Die Milzbrandkrankh. 1850. p. 597 u. m.), Virchow (Hdb. d. Path. u. Ther. 1855. II. 1. Abth. p. 387) und Korányi (Pitha-Billroth, Hdb. d. Chir. 1870. I. 2. Abth. 1. H. p. 179) als Befunde von an Carbunculose Verstorbenen erwähnen: umschriebene, etwas erhöhte, mit gelblichem Exsudate, am gewöhnlichsten jedoch mit Blut infiltrirte Stellen des Dünndarmes u. s. w. Die Beobachtungen von Bertin, Rayer, Sanson, vor Allem von Barez, zum Theil auch die von Meier und Geisbüsch, vielleicht auch die von Fournier und Viricel erregen unser besonderes Interesse. Eine mikroskopische Untersuchung fehlt begreiflicher Weise.

Um so besser können wir die neueren Beobachtungen von Wahl (— Virchow), von Recklinghausen, vor Allem die von Buhl und die von Waldeyer verwerthen.

Wahl's (Virch. Arch. 1861, XXI. p. 579) 50jährige Kranke litt seit 5 Tagen an doppelseitiger Parotitis und Schlingbeschwerden, seit 1 Tage an Dyspnöe, Cyanose, biliösem Erbrechen und starb nach c. 6 Tagen (nach 20stündigem Aufenthalt im Spital). — Bei der Section

fand sich seröse Infiltration der seitlichen Halspartien, der Gefässscheiden und Parotiden, des oberen Larynx und der Stimmbänder. Rachen und Oesophagus normal. — Auf der blassen Magenschleimhaut zahlreiche kleinere und grössere, runde, pustulöse Eruptionen, ähnlich Variola- oder Brechweinsteinsalben-Pusteln, die entweder isolirt sind und das Schleimhautniveau bis $^{3}/_{4}$''' überragen, oder durch Confluenz grössere Plaques bilden. Am Pylorus waren sie mehr gelblich, besonders zahlreich und central leicht deprimirt; an der grossen Curvatur zerstreuter und dunkelroth. Die Pusteln sind in die Mucosa selbst eingelagert. Uebriger Darmcanal, Leber, Milz und Nieren normal. — Das Mikroskop ergab in die Labdrüsen eingebettete, bis fast in die Submucosa ragende Massen von zarten, perlschnurähnlichen, nicht verästelten Thallusfäden und von Sporen. — Virchow beschreibt sie als theils sehr feine, meist kurze, vielfach verfilzte Fäden, theils kleinste, rundliche Körnchen, theils zusammenhängende Reihen solcher. „Das Ganze glich den feinsten Vibrionenformen." — Virchow fragt, „ob diese feinen Pilze schon vor dem Tode vorhanden waren,, oder sich erst nachher gebildet haben", entscheidet sich aber mehr für ein wirkliches pathologisches Ereigniss.

Recklinghausen's (Virch. Arch. 1864, XXX. p. 366) Kranker litt an linkseitiger Pleuritis und vor dem Tode an Erbrechen. — Die Section ergab Tuberculose der Pleura und des Darmes. Im Magenfundus, an der hinteren Wand, lagen 7 derbe, bohnen- bis kirschengrosse Erhebungen. Die Schleimhautoberfläche der seitlichen Abdachungen war intact, dagegen trug der Gipfel flache kraterartige Einsenkungen mit leicht unebenem Grunde, welcher durch ein weiches, bräunliches und schwärzliches, fetziges Gewebe eingenommen wurde. Die umgebenden Wälle waren überall sehr dunkel geröthet. Die Dickenzunahme betraf fast nur die Submucosa, meist aber nicht bis zu deren unterster Schicht; ihre Schnittfläche war derb, röthlich, ziemlich saftreich. Die Schleimhaut selbst war wenig verdickt, den kraterartigen Vertiefungen entsprechend sogar verdünnt; ihr Durchschnitt war schmutzig bräunlich und von zur Oberfläche perpendiculären grauen Streifen durchzogen. — R. fand in den rothgefärbten Anschwellungen der Submucosa in einer spärlichen faserigen Grundsubstanz zahlreiche junge Zellen (junge Bindegewebs-, resp. Eiterkörperchen). Die perpendiculären grauen Streifen rührten von den Magendrüsen her: sie waren von einer aus dicht verfilzten kleinen Fädchen und einzelnen Körnchen bestehenden Masse erfüllt. Die Fäden waren homogen, ziemlich stark lichtbrechend, ausserordentlich schmal, meist glattrandig, bisweilen gegliedert, unbeweglich, sehr ähnlich den gewöhnlichen Vibrionen. Fäden und Körner waren durch eine fein punktirte Substanz zusammengehalten. — Die Filzmasse hielt sich nicht überall an die äusseren Contouren der Labdrüsen; es ragten nicht nur einzelne Fäden über die Seitenränder hinaus, sondern öfter verband eine vollkommen filzige Masse den Fundus einer Drüse mit dem der nächstgelegenen; auch die äussersten Schichten der Mucosa unter dem Drüsengrunde waren bisweilen von Geflechten jener Fäden durchzogen. Vom Eindringen in die Submucosa konnte sich R. nicht überzeugen. — An den übrigen Theilen, selbst am gerötheten Wall, fanden sich keine Vibrionen. — Reckl. hält es für wahrscheinlicher, dass in seinem Fall die Entzündung und Necrose die Folge der Einwanderung der Pilze sei, und dass das Ganze nicht ein Leichenphänomen darstellt, aber er hält es noch nicht für entschieden.

Buhl's (Z. f. Biol., 1871, VI. p. 129) Beobachtung betrifft einen 32jährigen Mann, welcher nach Bollinger's Erinnerung in einer chemischen Fabrik beschäftigt war. Die wesentlichen Krankheitserscheinungen waren Erbrechen und choleraähnlicher Collaps.

Section. Kräftiger Körper, hochgradige Starre, livide Färbung an Gesicht und Händen. Haut sonst normal, das subcutane Bindegewebe der Bauchwand ödematös. Muskulatur sehr dunkel, livid. Venöse Hyperämie der Schädelorgane. Gaumen normal. Eine Zungenbalgdrüse erbsengross, weich, hyperämisch und hämorrhagisch. Die rechtseitige submaxillare Lymphdrüse wallnussgross, theilweise hämorrhagisch. Schleimhaut des Pharynx, Larynx und der Trachea übermässig geröthet. Lungen blutreich, dunkel, lufthaltig. Mediastinalbindegewebe ödematös. Herz normal, dunkel; rechterseits dunkles zähflüssiges Blut, wenig Gerinnsel. Leber derb, blutreich, braunroth. Milz etwas grösser, weicher, dunkel. — In der Bauchhöhle 1½ Maass trübe Flüssigkeit. Retroperitonealbindegewebe und das des Gekröses blut-injicirt, stark ecchymosirt, hochgradig ödematös. Magen- und Darmwand in gleicher Weise venös injicirt und ödematös. Mesenterialdrüsen vergrössert, ihre Umgebung häufig ecchymosirt. Die retroperitonaealen, epigastrischen und hinteren Mediastinal-Lymphdrüsen zu dicken, knolligen-Packeten angeschwollen, hämorrhagisch, theilweise weich zerfliessend und weiss. Oesophagusschleimhaut normal. An der grossen Curvatur des Magens eine umschriebene, 2 Ctm. im Durchmesser haltende, rundliche Stelle, durch ihre hämorrhagische Farbe und Prominenz auffallend, mit nabelförmiger Vertiefung und schwach gelblich gefärbtem Centrum, — ähnlich einer seichten Verschorfung. Eine ähnliche längliche, 4 Ctm. lange, 3 Ctm. breite Stelle mit wulstigem Rande und centraler Einsenkung am Pylorus. Uebrige Magenschleimhaut normal. Im Duodenum, dicht am Pylorus beginnend und ihn theilweise gegen den Magen zu überschreitend, eine das ganze Lumen ringförmig umgreifende, 7 Ctm. lange, sonst den obigen gleiche, blutige, weiche, zerreissliche Stelle. Von da im Darm abwärts bis zur Cöcalklappe herab noch 59 kleinere (1 Ctm. bis 2 Mm. grosse) Stellen, die letzte (die 60.) im Colon ascendens. Die kleineren bilden ödematöse, schlottrige Schwellungen, sind schwach injicirt, blassröthlich, oberflächlich durch die Spannung wie kahl geglättet; fast alle sind schorfähnlich, mit gelblicher nabelförmiger Vertiefung. — Nieren blutreich.

Die mikroskopische Untersuchung der normalen Magen- und Darmstellen ergab nichts Abnormes. — An den kranken Stellen haftete eine Lage grösserer oder kleinerer Zooglöahaufen den Zottenkolben mehr oder weniger fest an; die grösseren nahmen die Mitte einer kranken Stelle ein, die kleineren verloren sich mehr peripherisch gegen das gesunde Gewebe hin. Meist hatten die in der gallertartigen Bindesubstanz eingebetteten Molecüle eine gleiche, kaum messbare Grösse; in einzelnen Haufen waren sie aber doppelt grösser. Erst bei 800—1000facher Vergrösserung waren sie mehr oval. — Die meisten der etwa vorhandenen Cylinderzellen schienen aus solchen ovalen Körpern zu bestehen; letztere entsprachen wahrscheinlich Sporen oder Conidien. Das eine Ende ihres Ovals hatte häufig ein kleineres, absprossendes Körperchen, wie bei den gewöhnlichen Hefezellen. — Auch die Substanz der Schleimhautzotten war mit solchen isolirten Körperchen-durchsetzt.

Sowohl auf den Zotten aufliegend, als in deren Substanz fanden sich ausserdem kürzere oder längere, sehr feine, gegliederte, nie verästelte Fäden. Die Fäden schienen durch Zerfallen in ihre Glieder die isolirten Körperchen zu erzeugen. Nach B. handelte es sich um Schizomyceten (Nägeli, de Bary). An den hämorrhagischen Stellen lagen auch rothe Blutkörper, extravasirt, wie auch innerhalb der Gefässe. An den gelblichen, schorfähnlichen, nabelförmig vertieften Mittelpunkten waren die Fäden am reichlichsten vertreten. Besonders reich an Fäden war die schlotterige Submucosa, deren erweiterte Maschenräume mit solchen, aber viel längeren Fäden dicht durchzogen waren. Dabei war die histologische Zusammensetzung von Mucosa und Submucosa ganz unverändert. Ausser den Fäden enthielt das Gewebe nur eine ziemliche Menge Eiterkörper. Die Blutgefässe, besonders die feinsten Venen, waren manchmal mehr mit farblosen als mit farbigen Körpern erfüllt. In der Submucosa der grösseren kranken Stelle im Magen lag ein dicker Filz von Fäden. Ferner fanden sich hier scharf gezeichnete Stränge und Bündel von Fäden, eingeengt in varicöse Lymphgefässe. Im Mesenterium fanden sich gleiche Bündel, welche Fäden mit Fetttröpfchen und feinsten Chylusmolecülen enthielten. Das Blut der Vv. mesentericae strotzte von zwischen den Blutkörpern schwimmenden Fäden. Ebenso das der Pfortader bis tief in die Leber hinein. Die Milzvene hingegen, alle vier Herzabtheilungen, die Lungenarterie, die Kranzarterien des Herzens, die Vena cava inf. etc. waren frei von Fäden. Dagegen war das ganze Körperblut reichlich mit isolirten Körperchen versehen; die farblosen Blutkörperchen auffallend vermehrt (auf 1 weisses Körperchen nur 50 rothe und 350 Conidien). Im rechten Vorhof fand sich mehr als die doppelte Menge letzterer. Alle Organe (Körper- und Herzmuskulatur, Lungen, Leber, Milz, Nieren) waren mit isolirten Körperchen imprägnirt, enthielten aber keine Fäden. Nur die Mesenterial- und Retroperitonealdrüsen enthielten Fäden in so grosser Menge, dass man unter dem Mikroskop nichts als Fäden und Lymphkörper vor sich zu haben glaubte, während das Drüsenstroma ganz zurücktrat. Die Fäden waren hier so lang, dass sie das Gesichtsfeld um das Doppelte übertrafen. Die Lymphkörper waren vermehrt. Andere Körperlymphdrüsen, die vergrösserte Zungenbalgdrüse enthielten nur isolirte Körperchen, keine Fäden.

Von Waldeyer's (Virch. Arch. 1871. LII. p. 541) drei Fällen tödtlicher Mykose haben nur die ersten beiden für uns Interesse.

I. 30jähriger kräftiger Mann erkrankt plötzlich an heftiger Gastralgie mit Erbrechen und Diarrhoe. Später hochgradige Cyanose und Asphyxie. Tod nach zweitägiger Krankheit.

Section. Starke Cyanose; starke Starre. — In der Bauchhöhle 3—4 Liter molkig-seröse, in der Tiefe blutige Flüssigkeit. Serosa des Darmes an zahlreichen ausgedehnten Stellen stark injicirt und leicht getrübt: diese Stellen sind auffallend weit, die dazwischen liegenden eng contrahirt. Magen weit. Mesenterialdrüsen bis pflaumengross, weich, pulpös, blutig gefärbt. Im Mesenterium einzelne Ecchymosen. Die Magenschleimhaut mit grauem Schleim belegt, darunter stark geröthet. Im mittleren Theil des Magens 6 grössere (bis 2 Ctm. lange und 1 Ctm. breite) und mehrere kleinere, dunkelblutrothe, die

ganze Dicke der Mucosa und Submucosa durchsetzende, 3—4 Mm. über die Oberfläche vorragende Stellen, welche auf der äussersten Kuppe oberflächlich exulcerirt sind und hier einen feinen diphtheritischen Beleg zeigen. In der ganzen Pylorushälfte erbsen- bis sechsergrosse, flache, mit wallartigem Rande umgebene Substanzverluste. — Gleiche furunculös-hämorrhagische Herde liegen, aber sehr zerstreut, durch das ganze Darmrohr bis dicht oberhalb des Rectum, am zahlreichsten in den oberen Abschnitten und hier meist auf der Faltenhöhe; weiter unten den Peyer'schen Plaques entsprechend. Nach der Bauhin'schen Klappe werden die Herde immer seltener. Dicht an derselben sind die Follikel mässig geschwellt und finden sich auf denselben 3—4 flache, nicht hämorrhagische, scheinbar nicht frische Defecte. Der Dickdarm enthält einzelne grössere und einige kleine rundliche Herde. Die grösseren Herde des Darmes liegen in einer sehr stark ödematösen Umgebung; ihnen entsprechen die weiten Darmstellen. Uebrigens ist die Darmschleimhaut wenig geröthet. Im oberen Darm ein mehr flüssiger etwas hämorrhagischer Inhalt; im unteren spärlicher grauer Schleim. — Oesophagus normal. — Milz 20 Ctm. lang, 12 breit, 4 dick, weich, mürbe, sehr blutreich. — Leber sehr blutreich. — Luftwege stark hyperämisch. — Nieren gross, sehr blutreich; Rinde mässig geschwellt. — Schädel- und Wirbelhöhle nicht eröffnet.

Die mikroskopische Untersuchung der Herde des Magens und Darmes zeigte auf deren Oberfläche und in der nächsten Umgebung kleinere und grössere Haufen der Buhl'schen Pilzelemente zu Zooglöa-ähnlichen Massen zusammengeballt. Sie lagen auch vielfach zwischen den Darmzotten. An Durchschnitten der Herde waren die kleinen langovalen Körperchen in fast sämmtliche Gewebe des Darmes infiltrirt, am reichlichsten in der Submucosa. Hier lagen sie auch in vielen sehr erweiterten, zum Theil strotzend mit Blutkörperchen erfüllten Gefässen. Ausserdem war die Submucosa mit Eiterkörperchen, die vielfach in einem Maschenwerk fibrinöser Fäden lagen, stark infiltrirt. Auch einzelne subseröse Lymphgefässe des Darmes waren dicht mit diesen Körperchen und Lymphzellen erfüllt. Fäden sah W. nicht sicher. Die zwischen den Herden liegenden Partien des Magens und Darmes enthielten, ausser in der Nähe der Herde, keine Schizomyceten.

II. 40jähriger Schlachthofs-Futtermeister, vorher gesund, kam mit zahlreichen Papeln und Blutpusteln fast am ganzen Oberkörper (Variola haemorrhagica oder Milzbrand?) ins Spital. Kein Erbrechen, keine Diarrhöe. Hohes Fieber. Hochgradige Stomatitis mit übelriechendem Athem; starke Cyanose; Milztumor. 2 Tage nach der Aufnahme Collaps, 5 Tage nach derselben Tod.

Section. Im Gesicht zahlreiche blutrothe Flecken, theils flache stecknadelkopf- bis linsengrosse Verfärbungen der Haut, theils rothe Papeln darstellend, ausserdem farblose halberbsengrosse Papeln. Aehnliche, nur meist kleinere rothe Flecke enthalten Glabella, Hals und Brust. Die Lymphdrüsen der Leisten, des Halses, der Achselhöhle, des seitlichen Thorax etc. sind erbsen- bis wallnussgross, auf dem Durchschnitt röthlichgrau, ziemlich derb. Bauch eingezogen. In den Pleuren spärliche blutige Flüssigkeit. In den Herzhöhlen viel dunkles flüssiges Blut und Cruor, wenig Speckhaut. Herzfleisch schlaff, trübe; unter dem Epicard zahlreiche kleine, zum Theil erhabene Blutherde. — Linker unterer Lungenlappen derb in-

filtrirt; an der Oberfläche mit zahlreichen Blutherden und fibrinöser Auflagerung. Ebenda eine viergroschenstückgrosse gelbe dünne Stelle mit schmutziggrünem Rande, darunter eine canalförmige, bis 1 Ctm. breite Höhle mit fetzigen Wänden und schmutziggrünem stinkendem Inhalt. Uebriges Gewebe dieses Lappens kleinkörnig, dunkelroth, infiltrirt, ödematös. Bronchialschleimhaut beider Lungen geröthet; Bronchialdrüsen bis wallnussgross. Auf dem Zwerchfellüberzug reichliche Blutherde. Darm contrahirt, schwärzlich. Mesenterialdrüsen stark geschwollen. Milz 24 Ctm. lang, 12 breit, 7—8 dick; Kapsel gespannt; Schnittfläche dunkelroth. Die Milzlymphdrüsen grauroth, geschwollen. — Nieren gross, stark getrübt. Rinde breiter. An der Oberfläche und an der Grenze der Marksubstanz kleine flache Blutungen. Die Schleimhaut des Nierenbeckens klein granulirt, dunkelroth gefärbt, verdickt. Die Lymphdrüsen der Nieren geschwollen. — Die Magenschleimhaut stark verdickt und getrübt. Am reichlichsten an der grossen Curvatur, jedoch auch an der vorderen und hinteren Wand, flach erhabene, roth gefärbte, scharf begrenzte, linsen- bis silbersechsergrosse, an der Oberfläche leicht granulirte Stellen. Auf dem Durchschnitt ist Mucosa und Submucosa geschwollen und hämorrhagisch infiltrirt. Die solitären Follikel und Peyer'schen Plaques des Ileum sind geschwollen. Im Cöcum dicke, haselnuss- und darüber grosse Erhabenheiten, gruppenweise zusammenliegend oder einzeln; ihre Oberfläche hier und da ulcerirt, mit braungelbem diphtheritischem Belag. Ihr Durchschnitt gleicht denen des Magens. Im übrigen Dickdarm, besonders im Rectum, zahlreiche geschwollene Follikel. — Die portalen Lymphdrüsen bis wallnussgross. Leber gross und schwer, die Läppchen peripherisch trübweiss, nach der Centralzone zu scharf gelblich begrenzt. Parenchym weich, brüchig; Kapsel gespannt; kleine Blutungen unter der Serosa. — In der Harnblase trüber, stinkender Harn. Zwischen Blase und Mastdarm viele geschwollene Lymphdrüsen. — Die Follikel an der Zungenbasis sehr gross, dunkelroth; Mandeln geschwollen, gleichfalls dunkelroth, mit weisslichem fest anhaftendem Beleg. Am hinteren Theil beider Stimmbänder je ein linsengrosses unregelmässiges Geschwür; in der Trachea viele kleine flache Geschwüre. — Gehirn blutleer.

Aus dem mikroskopischen Befund hebt W. Folgendes hervor. In den Pfortaderästen, besonders in deren Leberverzweigungen, fanden sich eine enorme Menge kleiner zooglöaähnlicher Pilzelemente, sowie längere fadenförmige Bildungen, die aus kettengleich an einander gereihten kurzen Stäbchen bestanden, welche selbst aber nie gegliedert erschienen. In den Gefässen der übrigen Organe fand W. keine Fäden, wohl aber, besonders in den Milzgefässen, enorm viel ganz kleine Zooglöaelemente. Hier wie auch in anderen Organen, Haut, Herz, Leber, Darm, Nieren, Lymphdrüsen, waren sehr häufig die kleineren Gefässe mit diesen Pilzelementen thrombusartig verstopft, während ihre Umgebung hämorrhagisch infiltrirt war. Im Darm enthielt sowohl die Oberfläche wie das Innere der furunculösen Herde zahlreiche Zooglöaballen, jedoch keine Fäden. Dieselben Ballen und zerstreuten Körperchen kehrten in Lymphdrüsen, Tonsillen, sowie in der Schleimhaut des Nierenbeckens wieder. Im Nierenparen-

chym fanden sich sehr wenig Pilzelemente. — In den Hautknoten fanden sich die Lymphbahnen bis tief in das subcutane Zellgewebe herein mit farblosen Blutkörperchen, zwischen denen Pilzelemente lagen, vollgepfropft, und schienen die knötchenförmigen Bildungen allein hiervon bedingt zu sein. — In der Leber fand sich eine enorme Neubildung von lymphatischen Zellen zwischen den Läppchen, in Form rundlicher und den Pfortaderverzweigungen folgender Herde.

Vorzugsweise ätiologisch, zum Theil auch pathologisch-anatomisch, am wenigsten histologisch interessant sind die neuesten Mittheilungen von Neyding, Münch u. A.

Stone (Virch. Jahresber. f. 1869, I. p. 491) fand in einem Falle von Pustula maligna Ecchymosirungen in den Darmwänden, Schwellung der solitären Follikel, der mesenterialen Drüsen und spärliche Bacteridien im Blute.

Neyding in Moskau (Vrtjschr. f. ger. Med., 1869, X. p. 241) fand die Pustula maligna besonders unter den Arbeitern der Haar- und Borstenfabriken. In mehreren dieser Fälle waren diffuse Blutungen der Hirnhäute, in einem punktförmige Hämorrhagien in der Rindensubstanz des Gehirns vorhanden. Auch die Darmaffection hatte manche Aehnlichkeit mit den Fällen von Buhl, Waldeyer und mir.

Münch (Med. Ctrlbl., 1871, Nr. 51) hat in Moskau in vier Jahren 28 Leichen an Milzbrand Verstorbener secirt. In 15 Fällen fand sich der Carbunkel auf der äusseren Haut, in 2 war er sehr schwach, in 11 fehlte er. Die meisten Fälle kamen aus Anstalten, wo Rosshaare und ähnliche Producte verarbeitet wurden. „Die Veränderungen waren in allen Fällen qualitativ ganz gleich — vollkommen entsprechend denen von Buhl und Waldeyer beobachteten und als Mykosis intestinalis beschriebenen. Ausserdem fanden sich in der Mehrzahl der Fälle Apoplexien der Pia, seltener des Gehirns und der Lungen."

Burkart's (Berl. klin. Wschr. 1873, Nr. 13) Fall betrifft einen 18jährigen Tischler, welcher nach 4—5tägiger Krankheitsdauer starb. Beginn mit Erbrechen und Durchfall. Am letzten Krankheitstag Aehnlichkeit mit asphyctischem Stadium der Cholera. In den Stühlen Darmepithelien und Pilzelemente. — Section. Im Magen und Dünndarm acuter Catarrh mit starker Schwellung der solitären Follikel, stellenweise kleine Hämorrhagien. Darmwand ödematös verdickt; ebenso retroperitoneales Bindegewebe. Mesenterialdrüsen geschwollen. Schüppel fand freie und zu Klumpen zusammengeballte zahllose Bacterien und Micrococcen (Zooglöa) in den Epithelien, der Submucosa und selbst Subserosa, in den Darmvenen und Mesenterialdrüsen. Leber- und Milzgefässe normal.

Ich halte es nicht für zweckmässig, obigen Fällen noch den von Zalesky (Virch. Arch. 1864, XXXI. p. 426) anzureihen, da es sich hier um einen zum Soor gehörigen Pilz handelt, der Fall also mit denen von Zenker (Jahrb. d. Ges. f. Nat.- u. Heilk. in Dresden, 1861—62) und von mir (Jahrb. f. Kinderheilk., 1868, I. p. 58) vielfache Aehnlichkeit hat.

Ich habe im Obigen meine eigenen und die mir bekannt

gewordenen fremden Beobachtungen von Intestinalmykose in aller Ausführlichkeit mitgetheilt. Letztere ist wohl angesichts der brennenden Fragen über die parasitäre Natur vieler Krankheiten und angesichts der zahllosen Veröffentlichungen von zum Theil höchst zweifelhafter Bedeutung gerechtfertigt. Auf eine allgemeine Darstellung der pathologischen Anatomie und der Symptomatologie dieser Krankheit verzichte ich, da jeder neue Fall nach beiden Seiten hin, besonders nach der klinischen, noch mancherlei neue Gesichtspunkte eröffnen kann. Der pathologisch-anatomische Befund ist jetzt schon so characteristisch, dass schon mit blossem Auge in den meisten Fällen eine Leichendiagnose möglich sein wird; eine nochmalige Aufzählung der betreffenden Thatsachen unterlasse ich daher. Dagegen will ich im Folgenden versuchen, eine Pathogenese der Intestinalmykose zu geben.

Die parasitische Natur obiger Krankheitsfälle ist wohl über jeden Zweifel erhaben.

Die Art u. s. w. des Pilzes entspricht im Wesentlichen den Beschreibungen, welche Davaine u. A., in den letzten Jahren Hoffmann, Cohn und Bollinger von den Bacteridien, dem Bacillus anthracis u. s. w. gaben. Auf eine nähere Begründung dieser Angabe lasse ich mich hier nicht ein, da meine eigenen Kenntnisse dazu nicht hinreichen, da selbst Botanikern von Fach über diese Pilzformen die morphologischen Unterscheidungsmittel abgehen. Ebenso wenig bin ich im Stande, das Verhältniss von Kugel- (Stäbchen-) und Fadenbacterien, wie dies die einzelnen Beobachter und wie ich es selbst in meinen verschiedenen Fällen fand, zu erklären.

Bollinger hält die postmortale Entstehung und Vermehrung der Bacterien nicht für unmöglich. In Fall I und IV habe ich darauf geachtet, ob eine solche Vermehrung in den secirten Organen stattfände, ich habe aber nichts darauf Hindeutendes gefunden: weder die im Gewebe befindlichen Fadenpilze, noch die eigenthümlichen aufgelagerten kugligen Massen schienen sich während der drei Tage, an welchen die frischen Präparate untersucht wurden, zu vermehren.

Das Verhältniss des Pilzes zu den Geweben, sein Eindringen in die äussere Haut und in die Magendarmschleimhaut kann wohl nur experimentell ausgiebig erforscht werden. Man könnte zu diesem Zweck Theile milzbrandiger Thiere theils in die Haut impfen, theils in den Magen und Darmcanal bringen. Am schwierigsten würde die Wahl der betreffenden Thiere sein, da Kaninchen zu leicht unter verschiedenen Einflüssen zu Grunde gehen,

Hunde aber (sowie Schweine) eine ganz auffallende Immunität gegen Milzbrand besitzen.

Auf der Magendarmschleimhaut werden nicht alle Stellen in gleicher Häufigkeit ergriffen. In meinen Fällen war der Magen normal, ausgenommen Fall VII. Im Dünndarm werden vorzugsweise und meist zuerst die Falten auf ihrer Höhe ergriffen. Ferner sassen in den drei ersten Fällen die Infiltrate stets am Mesenterialansatz des Darmes. Im Dickdarm ist die Krankheit stärker im Anfangstheil, als in den unteren Partien. Eine weitere Vorliebe der Affection für einzelne Theile des Darmes, wie dies bei anderen bekannten Darmkrankheiten (Typhus, Dysenterie, Tuberculose u. s. w.) der Fall ist, findet nicht statt. An den genannten Stellen scheint der Pilz zuerst in das Epithel zu gelangen, wenn man nicht annehmen will, dass er sich auf zufällig epithellosen Stellen festsetzt, eine Annahme, welche bekanntlich sogar für den Milzbrandcarbunkel der Haut zweifelhaft geworden ist. Von hier dringt der Pilz in das Gewebe der M u c o s a, entweder an Zotten oder im Zwischengewebe der Schlauchdrüsen, oder nachdem er, was seltener zu geschehen scheint, letztere Drüsen erfüllt hat. In der Schleimhaut setzt er sich zwischen den Fasern fest, vor Allem aber dringt er in die Blut-, sowie die Lymphgefässe. Die Art des Eindringens ins Gewebe, durch die Gefässwand ist vorläufig unbekannt. Ob ein Vergleich mit dem Eindringen anderer Pilze in Früchte, Eier, Insecten u. s. w. zulässig ist, ist die Frage. — Bei diesen Vorgängen findet eine h o c h g r a d i g e H y p e r ä m i e congestiver Natur statt, ferner treten häufig B l u t u n g e n ein. Ob letztere Folge dieser Hyperämie, oder directe Folge der Pilzintravasation, oder thrombotischer Natur sind, bleibt wieder zweifelhaft. Endlich entsteht in der Mucosa eine s e r ö s - e i t r i g e I n f i l t r a t i o n. — Durch die Pilze selbst, die Circulationsstörungen und die Exsudation wird die Schleimhaut, besonders das Zottengewebe so brüchig, dass die obenbeschriebenen characteristischen Bilder entstehen.

Dieselben Vorgänge der Hyperämie und Exsudation erstrecken sich durch die ganze Mucosa und durch deren Muscularis hindurch in die S u b m u c o s a; dies geschieht theils continuirlich, theils unter Vermittelung der in den Blut- und Lymphgefässen derselben befindlichen Pilze. In der Submucosa findet sich der Quantität nach die reichlichste Hämorrhagie und die stärkste Exsudation. Das Exsudat ist serös-fibrinöser oder fibrinös-eitriger oder gleichzeitig hämorrhagischer Natur. — Zum Theil der Gewebsnatur der übrigen Darmhäute ent-

sprechend, zum Theil aus unbekannten Gründen, ist in jenen die Hyperämie zwar meist hochgradig, bisweilen finden sich in der Serosa auch ausgebreitete Hämorrhagien; die Exsudation aber bleibt gering, ist auf der Serosa gewöhnlich nur mikroskopisch erkennbar. Durch diese Vorgänge wird die Darmmuscularis so gelähmt, dass der Darm an Stellen von ausgebreiteterer Erkrankung erweitert ist (Waldeyer's I. Fall, meine Fälle II und IV).

Hierbei ist die übrige Schleimhaut des Verdauungscanales im Zustande eines bald schwächeren, bald stärkeren acuten Catarrhes. Das Peritoneum ist bald nur an den der kranken Schleimhaut entsprechenden Stellen, bald in grosser Ausdehnung hyperämisch u. s. w., und so erklärt sich die seröse oder serös-eitrige, meist auch hämorrhagische Exsudation. Wo letztere reichlicher ist, hat sie ihren Grund wohl in Pilzen, welche in die Peritonealhöhle gelangten. — Vom Mesenterium und Mesocolon setzt sich die gleiche Affection in einer noch nicht näher anzugebenden Weise in das retroperitoneale, selbst in das mediastinale Bindegewebe und in die Lymphdrüsen dieser Stellen fort.

Die durch die Blut- und besonders die Lymphgefässe fortgeführten Pilze bewirken zunächst die gleichen Vorgänge der Hyperämie, Hämorrhagie, Exsudation und Zellenneubildung an den Lymphdrüsen des Mesenterium und Mesocolon. Schon bei der Section war es auffallend, wie immer nur die mit kranken Darmstellen zusammenhängenden Lymphdrüsen erkrankt waren, während andere daneben liegende sich ganz normal verhielten. Das eigenthümliche Freibleiben der dem Darm zunächst liegenden Mesenterialdrüsen in Fall III ist schon erwähnt (p. 8). Die Lagerungsweise der Pilze in den Drüsen ist oben beschrieben. Wahrscheinlich gehen viele Pilze mit der Lymphe rasch durch die Drüsen hindurch, während andere in das reticulirte Gewebe gelangen und hier die schwereren Störungen verursachen.

Auffallend ist die Verschiedenheit im Verhalten der Fortschwemmung der Pilze in Buhl's und Waldeyer's II. Fall gegenüber meinen Fällen. Während Erstere in den Wurzeln und Aesten der Pfortader sehr reichliche Pilzfäden fanden, war das in meinen Beobachtungen nicht nachweisbar. — Von älteren Fällen sind die von Bertin und Barez wahrscheinlich den obigen analog.

Dass ebenso wie vom Darm aus auch von der äusseren Haut aus eine Infection stattfindet, lehrt von den hier in Frage kommenden Beobachtungen nur meine IV. Meine II., sowie die eine Waldeyer'sche sind nach dieser Beziehung

zweifelhaft; erstere weil ich keine Bacteridien in der Pustel nachweisen konnte; letztere da ich in der Literatur des thierischen Milzbrandes keinen dem Waldeyer'schen ähnlichen Fall fand. In meinem Fall IV konnte zugleich eine genauere mikroskopische Untersuchnng der Milzbrandpustel vorgenommen werden. (Vergl. Simon, die Hautkrankh. 1851. p. 224. — Die französische Literatur, wie Bourgeois, Raimbert u. A. war mir nicht zugängig.)

Die in die allgemeine Circulation gelangten Pilze waren in meinen und den fremden Fällen zunächst im Blute selbst und in seinen verschiedenen Behältern Gegenstand der Untersuchung. Das Blut war von eigenthümlicher Beschaffenheit, besonders meist ohne Faserstoffgerinnsel, ausgebreitete Imbibitionen machend u. s. w. Die weissen Blutkörperchen waren stets vermehrt. Vor Allem aber waren die characteristischen Pilzfäden in ihm nachweisbar. Dass in dieser Beziehung verschiedene Beobachter nach dem Vorkommen in den einzelnen Gefässen, nach Menge überhaupt u. s. w. sehr verschiedene Resultate erhielten, wie verschieden sich namentlich in Beziehung auf die Pfortader die Fälle verhielten, ist schon erwähnt. — Das Gehirn bot nur in zweien meiner Fälle characteristische Störungen dar. Dass diese embolischer Natur waren, ist zweifellos. Vielleicht gehörten auch mein VI. Fall, wahrscheinlich die Beobachtungen von Geisbüsch und Neyding hierher.

Die Störungen der übrigen Organe waren uncharacteristisch. Sie beschränkten sich auf Hyperämie, in den Lungen auch Hämorrhagien, sowie auf albuminöse oder albuminös-fettige Entartung, vorzugsweise der Nieren. — Dass die Milz nicht constant afficirt war, dass sich namentlich in ihr nicht reichlichere Bacterien fanden, sei nochmals hervorgehoben.

Die Aetiologie der Intestinalmykose ist durch die jetzt vorliegenden Beobachtungen wesentlich geklärt. Nach den Fällen von Waldeyer, Neyding, Münch und nach den meisten von mir ist es sicher, dass die Beschäftigung mit Abfällen von manchen Thieren die Krankheit verursacht hat. Schon Trousseau (Gaz. méd. 1847. Febr. No. 4) erzählt, dass in zwei Pariser Fabriken, welche Pferdehaare aus Buenos Ayres verarbeiten und 6—8 Arbeiter beschäftigen, seit zehn Jahren gegen zwanzig Leute an Carbunkel gestorben seien. Waldeyer's 2. Fall betraf einen Schlachthoffuttermeister. Die meisten Fälle von Neyding und Münch kamen aus Anstalten, wo Rosshaare und Borsten verarbeitet wurden.

Meine Fälle II und IV, sowie der Fall V und VI und vielleicht auch VII gehören in die letztere Categorie. Die russischen, resp. „sibirischen" Rosshaare kommen hier in grösstem Schmutz an. Letzterer enthält u. A. zahllose Bacteridien. Die Haare werden von einigen hiesigen Seilern bearbeitet: nur von Arbeitern solcher, nicht bei denen anderer, dieser Industrie fremder Seilermeister kamen meine hier beschriebenen Todesfälle vor. Ein früherer Todesfall, wo die Section weder auf der Haut, noch im Darm eine auffallende Störung ergab, eine mikroskopische Untersuchung aber nicht stattfand, sowie mehrere nicht tödtliche Fälle von Pustula maligna, welche auf der hiesigen chirurgischen Abtheilung behandelt wurden, aber nicht tödtlich verliefen, betrafen Gesellen derselben Seilermeister. Weiter gehört hierher mein Fall VII (Arbeiter in einer grossen Schweinsborstenhandlung) und wohl auch Fall I (Zobelpelzfärber). Nur mein Fall III bleibt seiner Entstehung nach unklar.

Hiernach kann wohl angenommen werden, dass die in den letzten Jahren von Verschiedenen beobachteten Fälle der Intestinalmykose eine Art der Milzbranderkrankung darstellen. Das Milzbrandgift haftet an den Rosshaaren u. s. w. und bleibt, wie nicht blos mehrfache ätiologische Erfahrungen, sondern auch Experimente lehren, noch Monate und Jahre lang wirksam: in ersterer Beziehung verweise ich auf die Zusammenstellung der Beschäftigung der Milzbrandkranken bei Korányi (l. p. p. 173), in letzterer auf Davaine, nach welchem rasches Eintrocknen das Contagium noch nach $4^1/_2$, resp. 22 Monaten erhält. Davaine bewies auch, dass frisches Milzbrandblut, welches in einer gläsernen Röhre 10 Minuten in siedendem Wasser stand, infectionsfähig bleibt. Verschiedene sagen aus, dass Haare und Felle milzbrandiger Thiere selbst nach Maceriren in Wasser oder Kalk noch inficirend wirken können. Nur die Fäulniss zerstört die Bacteridien und hebt ihre Wirksamkeit auf. — Am wichtigsten ist zum Beweise des Obigen mein Fall IV. Die Beschäftigung des Kranken, die im Leben von einem competenten Chirurgen und Mikroskopiker gestellte Diagnose, der Nachweis der Bacteridien im Blute der ausgeschnittenen Milzbrandpustel, der Nachweis derselben in letzterer, die Darmaffection u. s. w. sind unzweifelhafte Belege für diese Identität. Dass aber der thierische und menschliche Milzbrand identisch sind, ist nicht blos seit Jahrhunderten fast allgemein angenommen, sondern auch experimentell erwiesen. Raimbert, später Lanceraux und Davaine haben

die Bacteridien schon vor zehn Jahren in den menschlichen Carbunkelschorfen gefunden und mit Erfolg auf Thiere geimpft.

Dass ich Gelegenheit hatte, mehrere solche Fälle zu seciren, während von vielen pathologischen Anatomen kein gleicher Fall gesehen wurde, liegt nur an den industriellen Verhältnissen Leipzigs. Will man, wie Heusinger, den „Malariastoff“ als „allgemeinste und wesentlichste Schädlichkeit, welche den Milzbrand erzeugt“, ansehen, so trifft auch das für Leipzig zu, wo Wechselfieber und intermittirende Neuralgien endemisch vorkommen. Eine Förderung unserer Kenntnisse sehe ich freilich weder in dieser Annahme, noch in der von der spontanen Entstehung des Milzbrandes. Für die Erledigung letzterer Frage ist die von Bollinger beschriebene Milzbrand-Enzootie in dem Orte Werikon von grossem Interesse.

Bollinger (Z. Path. d. Milzbrandes. 1872) hat schon nach den Beobachtungen von Buhl, Waldeyer und meiner I. die Intestinalmykose für einen intestinalen Milzbrand erklärt. Die Aehnlichkeit der pathologisch-anatomischen Veränderungen der neueren Fälle mit den alten von Rayer, Barez u. A. ist ganz offenbar. Dasselbe gilt von der Analogie mancher Milzbrandfälle der Thiere und des Menschen. Nur die Milz, welche bei Thieren constant und stark geschwollen u. s. w. ist, zeigt dies beim Menschen nicht oder in viel geringerem Grade. — Bollinger sucht diese Analogie auch auf die Krankheitserscheinungen anzuwenden. Dieselben sind aber vorläufig noch nicht so prägnant, dass man aus ihnen allein eine Diagnose stellen könnte. Letztere ist aber möglich bei Berücksichtigung der Beschäftigung der Kranken, bei gleichzeitigem Vorhandensein einer characteristischen Hautaffection, bei mikroskopischer Untersuchung des Blutes und vielleicht auch der Darmentleerungen. Diese anlangend, so würden nur Pilzfäden vom Verhalten des Bacterium anthracis für characteristisch gelten dürfen. Die Bedeutung der oben (p. 14) und bei Buhl beschriebenen kugligen Massen (Zooglöahaufen) ist möglicherweise gering, nach Bollinger stellen sie vielleicht postmortale Bildungen dar. Wäre der Krankheitsverlauf nicht zu acut, so könnte man von der Impfung des Blutes, vielleicht auch des Darminhaltes der Kranken auf Thiere diagnostische Ergebnisse erhalten: dieses selbst in Fällen, wo im Blute u. s. w. noch keine Pilzfäden, sondern nach Bollinger's Annahme nur Bacterienkeime enthalten wären. — Die sonstigen Erscheinungen, wie plötzliche Er-

krankung, rascher Verlauf, Diarrhoe, Erbrechen, Cyanose, epileptiforme und tetanische Erscheinungen sind die gleichen auch bei manchen anderen Infectionen u. s. w.; sie waren noch dazu nicht in allen Fällen vorhanden. Ob der Anfang immer so plötzlich ist, bleibt bei der mangelhaften Anamnese mehrerer Fälle noch fraglich. Der Verlauf war in meinem Fall III unregelmässig intermittirend.

Die Atrien der Ansteckung mit dem den intestinalen Carbunkel bedingenden Gift sind nach den uns sonst bekannten Thatsachen wohl die Verdauungsorgane. Wahrscheinlich gelangen keimfähige Bacteridien mit den Speisen, nachdem letztere (wie das Frühstück und Halbabendbrot, welches mitten in der Arbeit und in den Arbeitsräumen selbst genossen wird) von aussen bestäubt oder von den nicht gehörig gereinigten Fingern berührt worden sind, in den Mund und in den Magen. Vielleicht geht in letzterem ein Theil der schädlichen Wirkung verloren. Ein Theil der durch den Magensaft nicht zerstörten Pilze siedelt sich im Darm an verschiedenen Stellen an und entfaltet hier seine Wirkung.

Vergleicht man die Symptome und Sectionsberichte der constitutionellen Carbunkelvergiftung mit denen des intestinalen Milzbrandes (vgl. Virchow, l. c. p. 401, ferner Korányi, l. c. p. 177 u. A.), so ergeben sich vielfache Differenzen. Wahrscheinlich sind erstere in manchen Fällen septicämischer Natur, oder sie sind rein pyämisch. Ich habe allerdings schon vor längerer Zeit zweimal Gelegenheit gehabt, Fälle zu seciren, bei welchen der Verdacht einer Milzbrandpustel durch Uebertragung mittelst Fliegen-, resp. Wespenstiches vorlag und wo nach wenigtägigem Verlauf der Tod eintrat. In einem Falle wurden sehr zahlreiche pyämische Lungenabscesse gefunden; im zweiten wurden mehr septicämische Erscheinungen beobachtet. Beide Male fand leider keine mikroskopische Untersuchung des Blutes statt.

---

## II. Ein Fall von allgemeiner Anästhesie.

Von

Prof. **Schüppel** in Tübingen.

(Hierzu Taf. I.)

Die nachfolgenden Mittheilungen beziehen sich auf einen Fall von beinahe universaler Anästhesie, welcher in ärztlichen Kreisen eine gewisse Notorietät erlangt und das Interesse der Kliniker wie der Physiologen in gleich hohem Grade gefesselt hat. Es handelt sich nämlich um den Kranken, welchen F. Niemeyer in seinem Lehrbuche (7. Aufl. II. S. 306) als Beweis dafür anführt, dass trotz einer hochgradigen und weitverbreiteten Anästhesie der Haut und der Muskeln keine irgend erhebliche Störung in der Coordination der Bewegungen zu bestehen braucht. Die Geschichte dieses Patienten ist mitgetheilt in einer Dissertation*), welche unter Niemeyer's Präsidium hier erschien. Da jene Dissertation nur eine beschränkte Verbreitung gefunden hat, und da die in derselben enthaltenen Aufzeichnungen durch den nunmehr vorliegenden Sectionsbefund ein erhöhtes Interesse gewonnen haben, so glaube ich meinen Fachgenossen einen Dienst damit zu erweisen, wenn ich die betreffende Stelle aus der Späth'schen Dissertation mit Genehmigung ihres Herrn Verfassers hier wieder zum Abdruck bringe.

Remigius Leins aus Wurmlingen, 42 Jahre alt, überstand vor 22 Jahren eine schwere acute fieberhafte Krankheit, die nach der Schilderung, welche der Kranke von ihr macht, für einen schweren Typhus gehalten werden muss. Schon während des Verlaufes dieser Krankheit waren zu verschiedenen Malen diffuse mit starker Röthung der Haut und heftigen Schmerzen verbundene Anschwellungen der unteren Extremitäten aufgetreten, die meist rasch verschwanden, jedoch jedesmal ein Gefühl von Schwere zurückliessen. Nach erfolgter Wiedergenesung entwickelten sich an beiden Unterschenkeln Fussgeschwüre von beträchtlichem Umfang, die seither immer nur auf kurze Zeit vernarbten. Ein Jahr nach jener acuten fieberhaften Krankheit begann sich ganz allmählich in den Fingerspitzen beiderseits ein Gefühl von Pelzigsein, Kälte und Ameisenkriechen zu entwickeln, welches nach und nach in eine von Tag zu Tag deut-

*) E. Späth, Beiträge zur Lehre von der Tabes dorsualis. Diss. inaug. Tübingen 1864.

licher hervortretende Empfindungslähmung überging. Diese war in den Fingern am meisten ausgesprochen und nahm in der Richtung gegen das Handgelenk allmählich ab. Hin und wieder traten um diese Zeit in beiden Armen paroxysmenweise reissende Schmerzen auf. Schon damals empfand P., als wegen spontan eingetretener Gangrän der Spitze des rechten Zeigefingers die dritte Phalanx exarticulirt wurde, bei dieser Operation keine Spur von Schmerzen. Im Laufe der nächsten 4 Jahre verbreitete sich bei gutem Allgemeinbefinden die Anästhesie von den Händen auf die Vorder- und Oberarme. Während dieser Zeit waren zu wiederholten Malen, meist in Folge von Verletzungen, die nicht beachtet wurden, weil sie keinen Schmerz verursachten, erysipelatöse und phlegmonöse Entzündungen im Gebiete der anästhetischen Theile aufgetreten. Diese zeigten in der Regel einen bösartigen Charakter, hatten theilweise sehr tief gegriffen und Caries verschiedener Knochen veranlasst, wodurch mehrmals operative Eingriffe nöthig gemacht wurden, von denen der Kranke nie Etwas empfunden haben will. So erzählt er namentlich mit vielem Vergnügen, wie er sich bei einer dieser Operationen über das Spritzen einer Arterie gefreut habe, und beschreibt genau, wie dieselbe unterbunden wurde. Trotz dieser vollständigen Empfindungslosigkeit besorgte doch der Kranke, der nur mit seinem alten, geistesschwachen Vater zusammenwohnt, fast allein nicht blos die ganze Haushaltung, sondern er wurde auch noch häufig bei der Feldarbeit verwendet. Sehr häufig zog er sich bei dieser Beschäftigungsweise Verletzungen zu, auf welche er erst entweder durch Andere oder dadurch, dass er sich selbst durch den Gesichtssinn von dem Vorhandensein derselben überzeugte, aufmerksam gemacht wurde. So schnitt er sich einmal bei der Ernte mit der Sichel die dritte Phalanx des rechten kleinen Fingers ab, und wurde erst, als er das Blut hervorquellen sah, dieser Verletzung gewahr. Beim Kochen verbrannte er sich fast täglich Finger und Hände. Erst die Röthung der Haut, die sich dann häufig auch in Blasen erhob, schien ihm zu beweisen, „dass er sich wieder einmal gebrannt haben müsse.“ Motilitätsstörungen waren an den oberen Extremitäten nie vorhanden, dagegen will P. schon im Beginne der Krankheit bei geschlossenen Augen nicht gewusst haben, ob seine Finger in flectirter oder extendirter Stellung sich befanden. Vor 6 Jahren begannen sich dieselben Symptome auch an den unteren Extremitäten zu entwickeln. Das erste Zeichen, welches den Kranken auf den Beginn des Uebels an den unteren Gliedmaassen aufmerksam machte, war eine vollständige Einbusse des Temperatursinnes, so dass er sich immer, bevor er ein Fussbad nahm, durch Andere über die Temperatur des Wassers berichten lassen musste, um dabei nicht die Füsse zu verbrennen. Bald darauf wurden die Füsse oft wie taub und pelzig; das Gefühl der Unterlage, auf welche P. auftrat, wurde sehr ungenau. Im Dunkeln oder bei geschlossenen Augen konnte er nicht mehr stehen und gehen. Beim Gehen ermüdete P. nach und nach früher, konnte aber immer noch ohne Stütze grössere Wegstrecken zurücklegen. Allmählich haben sich in den letzten 6 Jahren die Sensibilitätsanomalien auch über den Rumpf ausgebreitet, und zwar in der Weise, dass vollständig anästhetische Provinzen mit ganz intacten und diese mit solchen abwechseln, in denen die Sensibilität zwar nicht ganz aufgehoben, aber doch entschieden vermindert ist. Namentlich wurde die Rückenseite des Rumpfes bald in grosser Ausdehnung von der Anästhesie ergriffen. Schon seit vielen Jahren besteht hartnäckige Obstruction, so dass nur durch Kunsthülfe, oft nur durch starke Drastica Stuhlgang erzwungen werden kann.

Am 2. Februar 1862 wurde folgender Status präsens aufgenommen:

P. ist von grosser Statur, gesunder Gesichtsfarbe, nicht abgemagert. Die oberen, musculösen Extremitäten sind bis zur Schulter hinauf vollständig anästhetisch. Berührungen der Haut und tiefe Nadelstiche werden gar nicht empfunden. Erst von der Gegend des Akromjon an beginnen beiderseits stärkere Reize undeutlich wahrgenommen zu werden. Mit den Händen vermag der Kranke einen sehr kräftigen Druck auszuüben. Diese selbst sind in hohem Grade verstümmelt, die Haut derselben durchaus schwielig verdickt. An einzelnen Fingern fehlen die vorderen Phalangen vollständig, an anderen sind sie in ihrem Längendurchmesser geschwunden. An verschiedenen Stellen der Hände sind die Narben der Incisionen wahrzunehmen, welche zur Entfernung von nekrotischen Knochenstücken gemacht worden waren. Der Tastsinn der Fusssohlenhaut ist vollständig erloschen. Weiter aufwärts bis zu den Hinterbacken ist derselbe, rechts noch in höherem Grade als links, sehr erheblich vermindert. Starkes Pressen einer Hautfalte an den Oberschenkeln zwischen den Fingern verursacht eine undeutliche Empfindung, aber keinen Schmerz, doch finden sich auch hier schon abwechselnd einzelne Stellen, an welchen die Sensibilität mehr als an anderen erhalten ist. Beim Stehen mit geschlossenen Augen stürzt der Kranke zu Boden, wenn er nicht gehalten wird.

Die folgenden kleinen Züge mögen dazu beitragen, das Bild der hochgradigen Anästhesie und der Folgen derselben, wie sie bei unserem Kranken sich darstellten, zu vervollständigen. Der Kranke ist genöthigt, beständig den Zipfel seines Taschentuches aus seinen Taschen hervorhängen zu lassen, weil er dasselbe in dem Dunkel der Hosentaschen mit den gefühlslahmen Händen nicht zu finden im Stande ist; nur aus der Westentasche, in die er hineinsieht, ist er im Stande Gegenstände hervorzuholen, während Rock- und Hosentaschen, in die er nicht hineinsehen kann, für ihn ganz unnütz sind. — Häufig soll es vorgekommen sein, dass er in der Nacht, wenn er im Schlafe die Decke verloren hatte, furchtbar fror, da er in der Finsterniss nicht im Stande war dieselbe wieder aufzufinden. — Wenn er im Bett auf dem Rücken liegt, so hat er, so lange das Nachtlicht brennt, ein ganz normales Bewusstsein von seiner Lage. Sobald aber das Licht ausgelöscht ist und vollständige Dunkelheit ihn umgiebt, hat er das Gefühl, als ob er vollständig frei in der Luft schwebe und in Gefahr sei immer tiefer zu fallen.

Im Laufe der zwei letzten Jahre hat sich die Anästhesie noch weiter verbreitet, namentlich der Rumpf ist in grösserer Ausdehnung von derselben ergriffen worden. Im Uebrigen sind sich die Erscheinungen gleich geblieben. Der Kranke kann immer noch ohne Stütze ziemlich rasch gehen. Am Gang fällt nur eine gewisse Steifigkeit in den Schenkelbeugen auf.

Am 1. März 1864 habe ich den oben aufgeführten Status präsens durch die folgenden Untersuchungen, die für mich von ganz besonderem Interesse waren, ergänzt.

Werden die Hände auf den Tisch gelegt und mit Gewichten bis zu 25 Pfund und mehr belastet, so wird kein Druckunterschied wahrgenommen. Bei der Aufforderung, Gewichte durch Aufheben zu schätzen, kann er bei verschiedenen Belastungen, die sich zu einander verhalten, wie 1 zu 100, keine Differenz bemerken. Die elektrische Contractilität der Muskeln der oberen Extremitäten ist vollkommen erhalten. Nachdem durch einen möglichst starken Strom der Biceps in energische Contraction versetzt, der Vorderarm im Ellenbogengelenk möglichst stark gebeugt worden ist, weiss der Kranke, wenn ihm die Augen zugehalten wurden, nicht anzugeben, ob sich sein Vorderarm überhaupt bewegt habe, noch weniger, ob er sich in gebeugter oder in gestreckter Lage befinde. Dasselbe Resultat ergiebt sich, wenn diese Bewegungen in rein mechanischer Weise vorgenommen werden. Wird der Kranke aufgefordert, einen vorgehaltenen Gegenstand zu ergreifen, so geschieht dies mit einer vollkommen zweckmässigen Bewegung. Während er isst, vermag man an dem Kranken nichts Auffallendes zu bemerken: er führt den Löffel mit einer ganz ruhigen und zweckmässigen Bewegung zum Munde. Er ist im Stande, sich selbst aus- und anzukleiden, und, so weit die Augen reichen, auch selbst die Kleider zuzuknöpfen. Bei dem Bestreben, mit geschlossenen Augen ein zuvor fixirtes Ziel zu erreichen, werden die Arme etwa wie von einem Blinden in weiten und ausgiebigen Kreisen auf und ab und um den betreffenden Punkt herum bewegt. Die Berührung eines unter solchen Umständen vorgehaltenen Gegenstandes nimmt P. nur durch das bei der Berührung erfolgte Geräusch wahr. — Der Drucksinn des Vorfusses ist sehr bedeutend vermindert. Gewichtsunterschiede werden erst bei einer Mehrbelastung von 8 bis 10 Pfund wahrgenommen. — Auch an den unteren

Extremitäten ist die elektromusculäre Contractilität überall vorhanden. Werden die Flexoren oder Extensoren der einzelnen Zehen gereizt, so ist P. nicht im Stande anzugeben, ob sich die Zehen, und welche sich bewegen, eben so wenig, ob sie in gestreckter oder gebeugter Stellung sich befinden. Auch Unterschiede in der Stärke des Stromes werden nicht deutlich wahrgenommen. Wird der Kranke aufgefordert, seinen Fuss mit geschlossenen Augen bis zu einer bestimmten Höhe emporzuheben, so gelingt es ihm mit einer vollständig zweckmässigen ruhigen Bewegung das Ziel zu erreichen. — Auch am Rücken konnte neben der gewöhnlichen Tastsinnlähmung eine entschiedene Beeinträchtigung des Drucksinns constatirt werden, insofern der Kranke, wenn er auf dem Bauche lag, erst eine Belastung des Rückens mit 4 Pfund wahrnahm. Auch diese Wahrnehmung war vielleicht nur durch die Fortpflanzung des Druckes auf andere noch besser fungirende Provinzen vermittelt.

Die vorstehenden Angaben werden ergänzt und theilweise modificirt durch die folgenden Aufzeichnungen, welche in den letzten Jahren über den betreffenden Patienten in den Journalen der hiesigen medicinischen Klinik niedergelegt worden sind. Diese Aufzeichnungen haben Herrn Dr. Leichtenstern zum Verfasser und sind mir von demselben zum Zweck der Publikation mitgetheilt worden. Es wird genügen, die Ergebnisse der überaus sorgfältigen und ins Einzelne gehenden Untersuchung des Patienten hier summarisch wiederzugeben.

November 1871. An den unteren Extremitäten ist die Tastempfindung überall sehr erheblich vermindert oder selbst ganz aufgehoben. Die Reihenfolge der Regionen, von dem am wenigsten empfindlichen Theile angefangen, ist folgende: Fuss und Fussgelenk, innere Seite des Kniegelenks, innere Seite des Unterschenkels, äussere Seite desselben, äussere Seite des Kniegelenks, innere Seite des Oberschenkels, äussere Seite desselben, die obersten vordern Partien des Oberschenkels. Im Allgemeinen ist die Unempfindlichkeit für Tasteindrücke am rechten Beine etwas grösser als am linken. Umgekehrt verhält es sich mit der Gesässgegend, welche mit der inneren Fläche des Oberschenkels rangirt: die rechte Gesässgegend ist etwas empfindlicher als die linke. — Der Drucksinn ist dem Tastsinn entsprechend vermindert, beziehentlich aufgehoben. — Auch bezüglich der Schmerzempfindungen (bei Nadelstichen, Kneifen, Anwendung des inducirten Stromes) gilt die obige Reihenfolge der Regionen, und zwar ist die Analgesie am rechten Beine eine erheblich grössere als am linken.

Von den oberen Extremitäten besteht an der linken vollkommene Anästhesie für Tasteindrücke. Auch die Analgesie ist mit Ausnahme weniger Stellen eine vollständige, denn nur an der Innenseite des Oberarms, zwei Finger breit oberhalb des Condylus internus, und in der Achselhöhle finden sich einige kleine gegen Nadelstiche empfindliche Hautstellen. — Die rechte obere Extremität zeigt totale Unempfindlichkeit für Tasteindrücke und für Nadelstiche, nur die Gegend des Musculus deltoideus ist ganz schwach empfindlich. Rechte Achselhöhle vollkommen anästhetisch und unempfindlich gegen Nadelstiche.

Die Haut der Brust, des Bauches und Rückens ist vollkommen unempfindlich für Tasteindrücke, dagegen besteht eine obschon stark verminderte Schmerzempfindung bei Nadelstichen. Auf der Brust ist die Schmerzempfindung am Manubrium sterni lebhafter als am Corpus sterni. Die Gegend des Processus xiphoideus ist am empfindlichsten für Schmerzeindrücke. Das Epigastrium dagegen schon wieder ganz unempfindlich. In der Rippenbogengegend rechts wie links wird durch Nadelstiche Schmerz hervorgerufen. Die ganze rechte vordere Brusthälfte ist für Nadelstiche schwach empfindlich, die linke beinahe unempfindlich. Im Bereich des Abdomens besteht vollkommene Analgesie, ausgenommen die Partien in der Gegend der Rippenbögen. Auch die Haut des Rückens ist für Schmerzeindrücke schwach empfindlich, auf der rechten Seite ein wenig mehr als auf der linken.

---

Juni 1872. Patient kann gehen, aber sehr viel schwerfälliger als vor 8 Monaten. Er kann nicht mehr allein essen, was grossentheils auf Rechnung des Umstandes zu bringen ist, dass die fehlerhafte Stellung der elephantiastisch verdickten Finger zugenommen hat. Die Schliessmuskeln der Blase und des Afters functioniren normal. Schliesst Patient die Augen, während er liegt, so geräth der Rumpf in unsicher schwankende, theils pendulirende, theils rotirende Bewegungen und kommt erst zur Ruhe, wenn das (noch sensible) Antlitz zufällig das Bettkissen berührt. Noch stärkere Schwankungen bis zum Umstürzen treten ein, wenn Patient sitzend oder gar stehend die Augen schliesst. Im letztern Falle stürzt er sofort nieder. Mit den Armen kann Patient alle beliebigen Bewegungen ausführen, so lange er dieselben mit dem Auge verfolgen kann. Bei geschlossenen Augen dagegen hat er durchaus keine Vorstellung davon, in welcher Stellung sich

seine Extremitäten befinden. Bei erneuerter Untersuchung ergiebt sich, dass der Tastsinn, Drucksinn und Temperatursinn fast überall und gänzlich fehlt. Dagegen ist Schmerzempfindung an vielen Stellen, besonders an den untern Extremitäten noch vorhanden. An den obern Extremitäten, am Rücken und Abdomen besteht vollständige Analgesie. Das Gesicht ist für Tasteindrücke wie für Schmerz empfindlich. An den untern Extremitäten werden durch schmerzerregende Manipulationen, z. B. durch tiefe Nadelstiche, nicht aber durch blosse Tasteindrücke, schwache Reflexzuckungen hervorgerufen, von welchen jedoch der Kranke durchaus nichts fühlt.

Es wird die Sensibilität der Haut an Gesicht, Kopf und Hals genauer untersucht. Leise Berührungen mit einem Bausche zarter Baumwolle oder oberflächliche Berührung mit einer Nadelspitze werden nur empfunden auf der Stirn, Nase, in der Umgebung der Augen, an den Lippen und am Unterkiefer. Einer kräftigeren Berührung bedarf es an den Ohren, in der Submaxillar- und Kinngegend. Der Hinterkopf ist auch gegen stärkere Berührung unempfindlich. Die Schmerzempfindung, geprüft durch Kneipen der Haut, Nadelstiche und starke Inductionsströme, ist am Kopfe überall erhalten, nur am Hinterkopfe ist sie stark herabgesetzt, bis hinauf zum Scheitel, während am Vorderkopf durch Ziehen an den Haaren deutliche Schmerzempfindung hervorgerufen wird. Am Halse werden leichte Berührungen mit Baumwolle nirgends gespürt, stärkeres Anstreichen der Baumwolle wird an den seitlichen Theilen und vorn am Halse, nicht aber im Nacken wahrgenommen. Aehnlich ist es bei Berührung mit der Nadelspitze. Diese wird im Nacken erst empfunden, wenn es sich nicht mehr um einen blossen Tasteindruck, sondern bereits um wirklichen Schmerz handelt. Vorn und seitlich am Halse überall deutliche Schmerzempfindung.

---

Patient starb am 10. Mai d. J., 52 Jahre alt. Die Section der noch ganz frischen Leiche wurde von mir 19 Stunden nach dem Tode vorgenommen.

Grosser, schwerer Leichnam. Schwaches Oedem fast über den ganzen Körper, etwas stärker an den untern Extremitäten und am Rücken. Haut blauroth gefärbt, an den Füssen und den Unterschenkeln elephantiastisch verdickt, mit dicken Hornkrusten bedeckt, nicht warzig, frei von Geschwüren. Mannichfache Verstümmlungen an den Fingern, die Zehen dagegen normal. Kein Decubitus. Unterhautfettgewebe reichlich ent-

wickelt, auch die ziemlich kräftig entwickelte Muskulatur mit reichlichem Fettgewebe durchsetzt. Starke Todtenstarre.

Was den Befund in Brust- und Bauchhöhle anbelangt, so genügt es zu erwähnen, dass der Tod durch eine frische hämorrhagische Pericarditis bedingt worden war. Der Herzbeutel durch das Exsudat stark ausgedehnt, Herzmuskelfleisch schlaff, mürbe, bräunlich gefärbt, fettig degenerirt. Die Lungen durch das Exsudat im Herzbeutel entsprechend comprimirt; kein Hydrothorax, aber schwacher Ascites. Muskatnussleber, cyanotische Induration der Milz und Nieren, chronischer Magenkatarrh. Harnblase normal. Spuren des beginnenden atheromatösen Processes in den grossen Arterien.

Das Hauptinteresse concentrirt sich auf die Untersuchung des Nervensystems, besonders des Rückenmarkes. Der Canalis vertebralis wird durch Aussägen der Dornfortsätze geöffnet und diese Operation mit der Eröffnung der Schädelhöhle in der Weise combinirt, dass das Rückenmark im Zusammenhange mit dem verlängerten Marke, der Brücke und dem Kleinhirn herausgenommen werden kann, nachdem die Grosshirnschenkel quer durchschnitten worden sind.

Nach Eröffnung des Kanals der Wirbelsäule stellt sich die Dura mater spinalis in der normalen Weise dar. Die Dura wird gespalten und zur Seite geschlagen. Das Rückenmark erscheint jetzt, umschlossen von den unveränderten weichen Häuten, als ein Strang von normaler Dicke. Die Arachnoidea ist so zart und durchsichtig, wie bei einem kleinen Kinde, die Pia lässt beim Anblick mit blossen Augen keine Abnormität wahrnehmen. Am Hals- und Rückenabschnitt des Spinalstranges schimmern die hintern Stränge mit blassbläulicher Farbe durch die Pia mater hindurch, ähnlich wie man es bei der grauen Degeneration der Hinterstränge zu sehen gewohnt ist. Uebrigens ist keine abnorme Färbung am Rückenmarke zu bemerken. Bei leisem Druck auf den Spinalstrang erhält man ein deutliches Gefühl der Fluctuation, man sieht eine Welle von oben nach unten laufen, das Rückenmark stellt also hier einen mit Flüssigkeit gefüllten Schlauch dar. Es wird ein Querschnitt durch den Halstheil gelegt: sofort strömt klares Serum aus der Höhle des Rückenmarkes aus und letzteres fällt alsbald zu einem bandförmigen dünnen Streifen zusammen. Streicht man jetzt über das zusammengefallene Rückenmark hinweg, so hat man das Gefühl von flach-knotenförmigen Anschwellungen, welche im Allgemeinen der Abgangsstelle der Nervenwurzeln zu entsprechen scheinen.

Es wird vorläufig constatirt, dass im Bereiche der untern Hälfte der Halsanschwellung die Hinterstränge vollständig mangeln, dass die Seitenstränge daselbst erheblich in ihrer Dicke reducirt sind, sowie dass die hintern Nervenwurzeln wenigstens von der Mitte der Halsanschwellung bis zur untern Hälfte des Dorsaltheiles hinab im höchsten Grade atrophisch sind. Das Genauere über alle diese Verhältnisse wird später angegeben werden.

Schädeldach und Hirnhäute ohne jede Abnormität, nur die weichen Häute stellenweise, namentlich im Verlaufe der Hirnsichel, milchig getrübt und verdickt. Das Grosshirn ist blutarm, schwach ödematös, seine Substanz aber etwas fester und schwerer zu schneiden. Farbe der Mark- wie Rindensubstanz allenthalben normal, die Hirnrinde kaum merklich verdünnt. Hirnhöhlen beträchtlich erweitert, enthalten gegen 3 Unzen klares Serum, der mittlere Theil des Fornix verdünnt und fensterartig durchbrochen. Das Ependym der Seitenventrikel im Vorder- und Hinterhorn mit hyalinen Epithelgranulationen bedeckt. Das kleine Gehirn zeigt ausser einer schwachen Zunahme seiner Consistenz keine erwähnenswerthe Abweichung von der Norm. Sämmtliche Hirnnerven von normaler Dicke und Farbe. Brücke und verlängertes Mark ohne Abnormität.

---

Um das Rückenmark einer genauen anatomischen Untersuchung unterwerfen zu können, musste dasselbe zuvor gehärtet werden. Dies gelang um so besser, als das Mark noch ganz frei von Fäulniss war und auch keine ödematöse Infiltration seiner Substanz vorlag. Vielmehr zeigte schon das frische Mark bei der Section eine deutliche Zunahme seiner Consistenz. Es lag mir nun vor allen Dingen daran, die Ausdehnung und relative Lage der wasserhaltigen Höhle im Innern des Spinalstranges topographisch genau zu bestimmen und nachzuweisen, auf Kosten welcher Faserstränge die Wasseransammlung stattgefunden hat. Ich habe dies zu erreichen gesucht durch die Untersuchung von Querschnitten, welche von den verschiedensten Stellen des Rückenmarks hergenommen worden sind. Solche Querschnitte werden mit stark verdünnter Aetzkalilösung behandelt, bis die bindegewebigen Theile glasartig durchsichtig geworden sind und dann in Glyzerin mit Hülfe ganz schwacher Vergrösserungen bei durchfallendem Lichte untersucht. Alle Partien des Querschnitts, welche markhaltige Fasern führen, erscheinen an solchen Präparaten dunkel, die

weisse Substanz natürlich in stärkerem Grade als die graue Substanz, während die bindegewebigen Theile vollkommen transparent erscheinen. Vereinzelte markhaltige Fasern treten in der glasig verquollenen Bindegewebsmasse als kleine schwarze Punkte hervor. Nach solchen Präparaten habe ich die Zeichnungen angefertigt, welche Taf. I aufweist. In der linken Reihe sind die Querschnitte des Spinalstranges in natürlicher Grösse bei auffallendem Lichte, in der rechten Reihe dieselben Querschnitte in doppelter Grösse bei durchfallendem Lichte dargestellt.

Die Querschnitte sind bezeichnet nach der Austrittsstelle der Nervenwurzeln und zwar habe ich stets die Präparate aus der Mitte zwischen der obersten und untersten hintern Wurzelfaser des betreffenden Spinalnerven entnommen. Diese Bezeichnung ist für die Hals- und Brustnerven hinlänglich genau. Für die vom Lendentheil abgehenden Nervenwurzeln ist dieses Verfahren, wenn der Spinalstrang bereits aus dem Wirbelkanal herausgenommen ist, nicht mehr anwendbar, weil die Wurzeln der Spinalnervenstämme hier nicht mehr durch grössere Interstitien gesondert sind. Allein die hieraus resultirende Unsicherheit ist in dem vorliegenden Falle deshalb ohne Bedeutung, weil der Lendentheil des Rückenmarkes und sämmtliche aus ihm entspringende Nervenwurzeln das normale anatomische Verhalten zeigen.

An der Hand der von mir gegebenen Zeichnungen lassen sich folgende Verhältnisse mit Leichtigkeit constatiren.

Die wasserhaltige Höhle im Innern des Spinalstranges nimmt ihren Anfang auf der Höhe des 1. Halsnerven, also da, wo das verlängerte Mark in den Halstheil des Rückenmarkes übergeht. Das untere Ende der Höhle liegt etwas über der Abgangsstelle des 1. Lendennerven, also am Uebergang des Dorsaltheiles in den Lendentheil des Rückenmarkes. Ihre grösste Weite erreicht die Höhle im Bereiche des 4. bis 7. Halsnerven: auf dieser Strecke sind die Hinterstränge bis auf den letzten Rest zerstört und die serumhaltige Höhle wird hier nach hinten zu nur durch die fibrös verdickte Pia mater abgeschlossen. Auf der Strecke vom 1.—3. Halsnerven sind die Hinterstränge vorhanden, die Höhle hat sich hier innerhalb der grauen Substanz, zunächst in der hintern Commissur gebildet und hat sich vom Centrum aus in der grauen Substanz der Hinterhörner nach hinten und aussen verbreitet. Im Bereiche des Dorsaltheiles hat die Höhle gleichfalls eine mehr centrale Lage. Durch ihre Bildung sind die

graue Commissur und zu einem guten Theile die Hinterhörner am meisten beeinträchtigt worden. Die Gestalt des Höhlenquerschnittes ist im Dorsaltheil an vielen Stellen keine symmetrische. Dies rührt besonders davon her, dass gröbere und feinere Gewebsbrücken, bald strangförmig, bald septenartig, von einer Wand der Höhle zur andern gehen und diese somit in mehrere Kammern zerlegen. Diese Gewebsbrücken bestehen theils aus gröbern Blutgefässen, von denen einige noch durchgängig sind, theils aus Ueberresten der Rückenmarkssubstanz, von welcher jedoch nach Untergang sämmtlicher nervöser Elemente nur eine feste Bindegewebsmasse übrig geblieben ist. Ueberall wird die Wand der Höhle zunächst gebildet durch eine etwa $^1/_4$ Mm. dicke, fast homogene Lage von Bindegewebe, in welchem keine Spur eines nervösen Gewebselementes aufzufinden ist.

Von besonderem Interesse ist es, den Antheil zu betrachten, welchen die einzelnen Stränge des Rückenmarkes an der vorliegenden Störung genommen haben. Die Zeichnung lehrt darüber Folgendes.

1. Die Hinterstränge sind gänzlich zerstört und spurlos verschwunden im Bereiche der ganzen untern Hälfte des Halsmarkes. In der obern Hälfte des Halsmarkes sind die Hinterstränge zwar in ihrer Configuration erhalten, allein sie sind hier fast in der ganzen Ausdehnung des Querschnittes im Zustande der grauen Degeneration, d. h. sie enthalten keine Nervenfasern mehr, sondern bestehen nur noch aus einer bindegewebigen Masse, genau so, wie es bei den gewöhnlichen Fällen der Tabes dorsualis beobachtet wird. Nur die unmittelbar an die Hinterhörner anstossenden Partien der Hinterstränge enthalten markhaltige Nervenfasern in annähernd normaler Menge und Anordnung. Die graue Degeneration der Hinterstränge in der obern Hälfte des Halsmarkes ist offenbar eine secundäre und erklärt sich ungezwungen auf folgende Weise.

Die Fasern der Hinterstränge in der obern Hälfte des Halstheiles sind durch den Untergang der Hinterstränge im Bereiche der untern Hälfte des Halstheiles ausser Zusammenhang mit den peripherischen Endapparaten getreten, die Leitung ist unterbrochen. Es verfallen daher die Fasern der Hinterstränge, soweit dieselben über der Stelle der unterbrochenen Leitung vorhanden sind, einer Inactivitätsatrophie, und es scheint, als ob diese Atrophie der Nervenfasern von unten nach oben zu fortschritte, denn wir sehen, dass der Querschnitt der atrophischen und grau degenerirten Partie der

Hinterstränge nach oben zu sich allmählich verkleinert. In der Medulla oblongata tritt, 5 Mm. unter dem hintern Winkel der Rautengrube, wieder ein Bündel normaler markhaltiger Nervenfasern zu beiden Seiten der sogenannten hintern Fissur auf. Diese normalen Faserbündel sind beiderseits nach aussen von einem kegelförmigen Felde mark- und nervenlosen Bindegewebes eingeschlossen. Im Niveau des hintern Winkels der Rautengrube sieht man, dass die gegen den Centralkanal hingerichteten Spitzen der grau degenerirten Stränge sich gegen die hintere Oberfläche des Markstranges zurückgezogen haben. Die marklosen Strecken liegen hier als eine ganz flache, kaum 1 Mm. dicke Lage zu beiden Seiten des hintern Winkels der Rautengrube ganz an der Oberfläche des verlängerten Markes und verschwinden ein wenig weiter oben gänzlich. Der von hier aus centralwärts gelegene Theil der betreffenden Nervenfasern wird demnach noch markhaltig, d. h. der Atrophie noch nicht verfallen sein. Wenigstens konnte ich bei sorgfältigster Untersuchung am obern Theil des verlängerten Markes, an der Brücke, den Hirnschenkeln u. s. w. durchaus keine Abnormität entdecken.

Im Bereiche des Dorsaltheiles sind die Hinterstränge zwar nicht zerstört, aber sie zeigen einen gewissen Grad von Atrophie, ihr Querschnitt ist verringert, zwischen den beiden Hintersträngen dringen von der Wand der centralen Höhle aus mächtige Bindegewebsstreifen vor, welche stärkere Fortsätze zwischen die Faserbündel dieser Stränge hineinschicken und somit einen nicht unbeträchtlichen Grad von Induration dieser Stränge bedingen. — Im Lendentheil des Spinalstranges endlich bieten die Hinterstränge die normalen Verhältnisse dar.

Für den ersten Augenblick konnte es befremdlich erscheinen, dass trotz der fast totalen Anästhesie der untern Körperhälfte doch nur eine verhältnissmässig geringfügige Veränderung am Dorsal- und Lendentheil der Hinterstränge constatirt wurde. Wir kommen weiter unten, wenn wir das Verhalten der hintern Nervenwurzeln besprochen haben werden, auf diesen Umstand zurück. Es wird sich zeigen, dass derselbe auf eine einfache und natürliche Weise erklärt werden kann und dass man in demselben eigentlich nichts Auffallendes erblicken darf.

2. Die Vorderstränge des Rückenmarkes sind, wie der Augenschein lehrt, in dem vorliegenden Falle ganz unbetheiligt geblieben. Dagegen ist

3. die vordere oder weisse Commissur nur vom

2. Halsnerven an aufwärts und vom 12. Dorsalnerven an abwärts erhalten; zwischen den beiden genannten Punkten, also fast über den ganzen Cervical- und Dorsaltheil des Spinalstranges ist die weisse Commissur zu Grunde gegangen. Auf dieser Strecke stehen also die beiden Vorderstränge untereinander in gar keiner Verbindung. Der Boden der vordern Fissur wird nicht mehr durch die quer verlaufenden Nervenfasern, sondern nur noch von der nervenlosen Bindegewebsmasse gebildet, welche zugleich die Wand der centralen Höhle ausmachen hilft.

4. Die Seitenstränge sind von der Medulla oblongata bis zur Höhe des 2. Halsnerven vollkommen intact. Von hier an durch den grössten Theil des Cervical- und Dorsaltheiles hindurch sind die Seitenstränge insofern mitergriffen, als sie, namentlich in der Gegend des hintern Endes der Hinterhörner in mehr oder minder beträchtlicher Ausdehnung sklerosirt sind. Am ausgedehntesten stellt sich diese partielle Sklerose in der Höhe des 2. bis 6. Dorsalnerven dar. Die nächste Ursache derselben liegt gewiss nicht darin, dass gewisse Faserbündel, etwa in Folge einer unterbrochenen Leitung, der Atrophie verfallen waren, sondern sie liegt offenbar in einer chronisch-entzündlichen Wucherung des interstitiellen Bindegewebes, welche von der Gegend der grauen Substanz aus bis zu den Häuten des Rückenmarkes sich fortpflanzte und durch Druck auf die Nervenfasern diese zum Schwunde gebracht hat. Im ganzen Verlaufe des Lumbartheiles verhalten sich die Seitenstränge wieder vollständig normal.

5. Am bedeutungsvollsten sind die krankhaften Veränderungen, welche die graue Substanz des Rückenmarkes erlitten hat. Es sind zugleich diejenigen, welche der Untersuchung die meisten Schwierigkeiten entgegensetzen. Ein Blick auf die Abbildung lehrt, dass die Höhlenbildung vorzugsweise auf Kosten der grauen Substanz stattgefunden hat und dass dieselbe in grosser Ausdehnung zerstört worden ist. Am meisten haben gelitten die Hinterhörner und die graue Commissur. Die letztere fehlt als solche vom 1. Halsnerven an bis herab zum 12. Brustnerven, denn hier liegt an Stelle der Commissuren nur eine Bindegewebsschicht, welche die Wand der wasserhaltigen Höhle und zugleich den Boden der vordern Fissur bildet. Erst zwischen dem 12. Brust- und 1. Lendennerven tritt die hintere Commissur mit dem Centralkanal wieder auf. Im Bereich des 1. und 2. Cervicalnerven ist eine Spur des Centralkanals zwar vorhanden, aber die graue Com-

missur ist auch hier bereits total sklerosirt, sie enthält keine Nervenfasern mehr. — Die vorderen Hörner der grauen Substanz sind selbst an denjenigen Stellen, welche die grössten Zerstörungen aufzuweisen haben, in der Hauptsache erhalten, oder sie sind doch wenigstens an keiner Stelle des Spinalstranges vollständig zerstört worden. Am schlimmsten steht es in dieser Beziehung mit dem linken Vorderhorn in der Höhe des 4. Cervicalnerven, aber auch hier ist noch ein ganz schmaler Saum gesunder grauer Substanz mit einigen wohl erhaltenen Ganglienzellen vorhanden. In der grössten Ausdehnung ist die graue Substanz der Hinterhörner zerstört worden. Zwar sieht man an den meisten Querschnitten noch einen schmalen mit Ganglienzellen versehenen Streifen grauer Substanz an der seitlichen Wand des centralen Hohlraumes hinziehen. Dieser Streifen steht mit den Vorderhörnern in continuirlichem Zusammenhange, aber er reicht nicht bis zur Austrittsstelle der hintern Wurzeln, sondern hört oft schon auf, bevor er das hintere Segment des Rückenmarkes erreicht hat. Dies sehen wir namentlich auf der Höhe des 7. Halsnerven und von da an, wenigstens an der linken Hälfte des Spinalstranges, bis zum 6. Dorsalnerven abwärts.

---

Auf die pathologisch-histologischen Verhältnisse habe ich nicht die Absicht näher einzugehen. Ich begnüge mich in Kürze anzuführen, dass, abgesehen von den total sklerosirten und grau degenerirten Abschnitten des Markes, über welche die Abbildung nähere Auskunft giebt, auch an den scheinbar normal erhaltenen Partieen des Rückenmarkes eine mässige Zunahme des interstitiellen Bindegewebes stattgefunden hat und dadurch eine entsprechende Induration des Organes herbeigeführt worden ist. Die sklerotischen und grau degenerirten Partieen des Markes sind mit kleinen, theils einfachen, theils geschichteten Amyloidkörnern in ungeheurer Anzahl durchsetzt. Dagegen kommen diese Amyloide in der fibrösen Wand des centralen Hohlraumes nur vereinzelt vor.

Dass die Gesammtheit der pathologischen Veränderungen des Rückenmarkes auf eine mit Erweichung, vielleicht auch mit Blutung einhergehende Myelitis zurückgeführt werden muss, wobei die erweichten Gewebsmassen resorbirt und durch eine Ansammlung von Serum ersetzt worden sind, nachdem der Erweichungsherd durch eine chronisch-entzündliche Bindegewebswucherung sich allseitig demarkirt hatte: dies bedarf, wie mir scheint, keiner detaillirten Ausführung. Ueber den

myelitischen Process und die aus ihm hervorgehenden Zerstörungen sind, wie die Krankengeschichte ergiebt, etwa 31 Jahre verflossen. Die Myelitis scheint sich im Verlaufe eines Typhus eingestellt und, wie aus den Symptomen hervorgeht, sich sehr allmählig über grosse Strecken des Rückenmarks ausgebreitet zu haben. Jedenfalls ist der Untergang der nervösen Elemente nur allmählig erfolgt. Mit dem Centralkanal hat die wasserhaltige Höhle im Rückenmarke in diesem Falle nichts zu schaffen, denn der obliterirte Centralkanal ist neben und zwar vor der Höhle gelegen auf der Höhe des 1. und 2. Cervikalnerven, sowie weiter unten im Bereiche des 1. Lendennerven.

Nachdem festgestellt worden ist, dass die Anästhesie eine centrale Ursache hatte, welche in der durch eine Myelitis herbeigeführten Unterbrechung der Leitung in den Hintersträngen bestand, so nehmen die etwaigen pathologischen Veränderungen der Rückenmarksnerven unsere Aufmerksamkeit nur insofern in Anspruch, als wir zu erfahren wünschen, wie die Unterbrechung der Leitung in den Hintersträngen auf den Ernährungszustand der betreffenden peripherischen Nervenfasern eingewirkt hat.

An den vordern Wurzeln der Spinalnerven haben wir in der ganzen Ausdehnung des Rückenmarkes keine erhebliche Abweichung von der Norm wahrgenommen. Sie erschienen uns von der gewöhnlichen Dicke und dem normalen Aussehen. Wenn eine Veränderung an denselben vorhanden gewesen, aber unserem Blicke entgangen wäre, so könnte sie nur in einem sehr mässigen Grade der Atrophie, beziehentlich darin bestanden haben, dass einzelne in den Bahnen der vordern Wurzeln verlaufende Nervenfasern dem Schwunde und Untergange anheimgefallen sind, was für die Beurtheilung des Falles kaum von Bedeutung sein dürfte. Anders verhält es sich mit den hintern Wurzeln der Spinalnerven. Diese sind vom 3. Halsnerven an abwärts bis gegen das untere Ende des Dorsaltheiles mehr oder minder atrophisch, und zwar lässt sich die Atrophie sowohl durch den äussern Anblick als durch die mikroskopische Untersuchung leicht constatiren. Am augenfälligsten sind verändert die hintern Wurzeln des 3.—8. Halsnerven. Die Wurzelfasern sind hier zu äusserst dünnen, transparenten Fäden umgewandelt, welche schon auf den ersten Blick mehr den Eindruck von Bindegewebssträngen als von markhaltigen Nerven machen. Die mikroskopische Untersuchung dieser Wurzelfasern habe ich mit besonderer Sorgfalt

vorgenommen und dabei constatirt, dass allerdings in allen Wurzelfasern noch ganz vereinzelte Nervenfasern mit einer schmalen Markscheide und normalem Achsencylinder vorhanden waren. Eine directe Zählung der noch erhaltenen Nervenfasern habe ich nicht vorgenommen, indessen glaube ich annähernd das Richtige zu treffen, wenn ich sie auf höchstens den zwanzigsten Theil der normalen Anzahl schätze. Die Hauptmasse der Nervenfasern hat die sogenannte fibröse Metamorphose erfahren, d. h. ihre Schwann'sche Scheide ist nach Untergang der Markscheide und des Achsencylinders zusammengefallen und stellt nur noch eine gestreckte homogene Bindegewebsfaser dar, in welcher in regelmässigen Abständen die grossen, gestreckt ovalen Kerne des Neurilemma vorkommen. Die Mittelstufen dieser Metamorphose, z. B. der körnige Zerfall des Markes u. s. w., wurden nirgends mehr angetroffen. — Die hintern Wurzeln der Dorsalnerven scheinen mir zwar auch ein wenig dünner zu sein als an einem normalen Rückenmarke, allein die Atrophie ist hier jedenfalls eine ganz mässige im Vergleich mit dem Zustand der betreffenden Wurzeln im Bereiche der Halsanschwellung. Nach der Dicke der Wurzelfasern zu urtheilen möchte ich annehmen, dass höchstens der vierte Theil aller Fasern dem Schwunde anheim gefallen sein kann. — Die von dem Lendentheil des Rückenmarks abgehenden hinteren Wurzeln haben durchaus die normale Dicke und zeigen auch mikroskopisch betrachtet keine Abweichung.

Ich hatte nun erwartet, die Spuren der Atrophie, von welcher die hintern Wurzeln im Bereiche der Halsanschwellung befallen waren, auch an den Nerven des Plexus brachialis und seinen Aesten anzutreffen. Allein darin hatte ich mich getäuscht. Der Plexus brachialis zeigte in allen seinen Abschnitten (auf der allein untersuchten rechten Seite) genau die gleiche Stärke wie bei einem vollkommen gesunden Manne von der Körpergrösse unseres Patienten; auch die Querschnitte der Nervenstämme boten bei der makroskopischen Untersuchung das gewöhnliche Aussehen dar. Da die blosse Schätzung eines Nervenstammes nach seiner Dicke ein zu unsicherer Maassstab für das Urtheil darüber ist, ob ein Theil seiner Nervenfasern zu Grunde gegangen sei, so habe ich, um zu erfahren, ob die Atrophie der Nervenfasern von den hinteren Wurzeln bis zum peripherischen Ende dieser Fasern sich erstrecke oder nicht, die Hautnerven der Finger, welche ja vollkommen anästhetisch waren, genau untersucht. Da in diesen Nerven gar keine motorischen Fasern enthalten sind, so muss

das Mikroskop sichern Bescheid auf die obige Frage ertheilen können. Sehr dünne Querschnitte dieser Nerven, welche makroskopisch das normale Ansehen darboten, zeigten sich in der Hauptsache aus markhaltigen, meist sehr breiten Nervenfasern mit normalem Achsencylinder zusammengesetzt. Daneben sind schmälere, ebenfalls markhaltige Fasern vorhanden. An Präparaten, welche mit Hämatoxylin gefärbt und dann in Damarlack gebracht wurden, sieht man zwischen den Bündeln markhaltiger Fasern auch dunkler tingirte schmale Züge verlaufen, in welchen markhaltige Fasern fehlen. Diese Züge, reichlich mit ovalen Kernen durchsetzt, bestehen aus fibrillärem Bindegewebe und sind in der Hauptsache wohl nichts anderes als die leeren Schwann'schen Scheiden der atrophischen Nervenfasern. Jedenfalls ist also die Hauptmasse der sensiblen Nervenfasern im Bereiche der total anästhetischen Hautstellen in voller Integrität vorhanden.

Vom linken Beine wurde der Nervus ischiadicus untersucht. Er hatte mindestens die normale Dicke, allein der Querschnitt des Nervenstammes zeigte sich kaum zur Hälfte aus Nervenbündeln zusammengesetzt, die grössere Hälfte wurde von Fettgewebe eingenommen, welches die meist dünnen Faserbündel einschloss. Die Untersuchung der Hautnerven der Zehen ergab das gleiche Resultat, wie es bezüglich der Finger mitgetheilt wurde.

In den Papillen der Haut an den Fingerspitzen fand ich einzelne Tastkörperchen von dem gewöhnlichen Aussehen. Ob die Tastkörperchen theilweise zu Grunde gegangen sind, muss ich dahin gestellt sein lassen, glaube aber aus der Integrität der allermeisten Hautnerven der Finger auch auf die Integrität der meisten Tastkörperchen daselbst zurückschliessen zu dürfen.

Die Ganglien der Spinalnerven sind nicht untersucht worden.

---

Erkrankungsfälle, wie der vorstehend beschriebene, haben mindestens den gleichen Werth für die Wissenschaft, wie ein am lebenden Thiere angestelltes physiologisches Experiment. Sie sind ja auch in der That nichts anderes, als ein Experiment, welches die Natur selbst angestellt und in saubersten Weise durchgeführt hat. Nur ist der Gang der Untersuchung in beiden Fällen ein verschiedener. Beim physiologischen Versuch setzen wir willkürlich die Bedingungen und beobachten dann die Functionsabweichungen, welche unter den gegebenen Bedingungen eintreten. In Erkrankungsfällen

dagegen beobachten wir die abnormen Functionen, d. h. die Symptome, und erst lange nachher, wenn wir zufällig die Autopsie vornehmen können, lernen wir die Prämissen des Versuchs, nämlich die den Krankheitssymptomen zu Grunde liegenden anatomischen Störungen kennen. Es werden daher Krankheitsfälle der fraglichen Art ganz besonders geeignet sein, als Prüfstein für die Richtigkeit der Anschauungen, beziehentlich der Hypothesen zu dienen, welche wir uns über die physiologischen Vorgänge in einem bestimmten Organe gebildet haben. Und gerade in der Physiologie des Rückenmarkes giebt es noch so manchen Punkt, über welchen das Experiment am lebenden Thiere bisher keine definitive Entscheidung gebracht hat und worüber gut beobachtete pathologische Fälle am ehesten Auskunft werden geben können. Ich beabsichtige nicht, solche controverse Punkte an der Hand des mitgetheilten Falles einer Erörterung zu unterziehen; es lag mir vielmehr nur daran, einem Jeden das Material darzubieten, an welchem er seine eigenen Anschauungen über die physiologische Rolle des Rückenmarkes prüfen könnte. Nur wenige Punkte, welche sich bei der anatomischen Betrachtung des oben mitgetheilten Falles aufdrängen, möchte ich zum Schlusse kurz hervorheben.

Obschon die sensiblen Nervenfasern, welche unterhalb des 3. Halsnerven vom Rückenmarke abgehen, seit einer langen Reihe von Jahren von ihrem cerebralen Centrum abgetrennt gewesen sind, so zeigen sie doch einen der Norm nahe kommenden Ernährungszustand und sind keineswegs einer augenfälligen (Inactivitäts-) Atrophie anheimgefallen. Da nun unthätige Nerven, d. h. solche, welche längere Zeit hindurch gar nicht in Erregung versetzt wurden, atrophish werden und schliesslich aufhören Nerven zu sein, so muss man annehmen, dass in unserem Falle die von ihrem Centrum abgetrennten sensiblen Fasern an ihrem peripherischen Ende fortwährend in Function geblieben sind. Nur haben ihre Erregungszustände nicht zum Bewusstsein kommen können, sie sind vielmehr vollkommen resultatlos geblieben, da im Cervicaltheil die Leitung unterbrochen war.

Mit dieser Annahme stimmt sehr gut die Thatsache überein, dass die in den Hintersträngen aufsteigenden sensiblen Fasern in dem oberhalb der unterbrochenen Leitung gelegenen Abschnitt des Cervicaltheiles, also das centrale Ende der von ihren peripherischen Endapparaten abgetrennten Fasern, der grauen Degeneration, d. h. der Atrophie verfallen sind. Dieses

centrale Ende der sensiblen Fasern ist eben längst nicht mehr in Erregung versetzt worden.

Die Frage, ob es besondere sensible Nervenfasern giebt, welche uns die Gemeingefühle der Muskeln vermitteln, erhält durch unsern Fall keine directe Beantwortung. Es geht aus demselben nur soviel hervor, dass, wenn besondere sensible Muskelnerven vorhanden sind, diese in den Bahnen der hintern Wurzeln und der Hinterstränge verlaufen werden.

Da die Hinterstränge unterhalb des Cervicaltheiles leidlich erhalten, aber von der Verbindung mit dem Gehirne abgetrennt sind, so wären die Bedingungen für lebhafte Reflexbewegungen an den Extremitäten vorhanden gewesen. In der That aber wurden an den obern Gliedmaassen gar keine Reflexbewegungen, an den untern Extremitäten nur auf schmerzerregende Eindrücke ganz schwache Reflexzuckungen beobachtet. Der Mangel der Reflexbewegungen wird unter solchen Umständen wohl durch die Annahme zu erklären sein, dass das Reflexcentrum, also die graue Substanz im Rückenmarke zerstört worden ist. Freilich hat der übrig gebliebene Rest von grauer Substanz zur Leitung von Schmerzeindrücken genügt.

Endlich mag hervorgehoben werden, dass unser Fall nicht zu Gunsten der Annahme spricht, die Coordination der Bewegungen sei nur eine Reflexerscheinung. Denn der Reflex könnte bei unserem Patienten ja doch nur von den Sehnerven her eingeleitet worden sein.

# III. Ein Beitrag zur Pathologie der vasomotorischen Nerven.

Von

Dr. med. **Wilh. Cuntz** in Wiesbaden.

Im Folgenden theile ich vier Krankheitsfälle mit, welche in der medicinischen Poliklinik zu Leipzig beobachtet wurden. Insbesondere der erste Fall bot in einer Weise und Zahl flüchtige, auf vasomotorischen Störungen beruhende Erscheinungen dar, wie sie mir in der Literatur noch nicht bekannt zu sein scheinen.

I. Fall. F. B., Posamentier in Leipzig. Patient ist ein mittelgrosser, wohlgewachsener Mann; die Muskulatur ist gut entwickelt, das Unterhautbindegewebe mässig fettreich. Der Kopf ist symmetrisch gebaut, ohne jede Abnormität. Die Pupillen reagiren normal. Die sichtbaren Schleimhäute sind nicht anämisch. Die Artt. temporales mässig geschlängelt. Ebenso ist am Hals und Thorax keine Abnormität zu bemerken. Die Carotiden pulsiren gleich stark. Die Herzdämpfung ist normal. Die Wirbelsäule ist gerade. Der Unterleib ist nicht aufgetrieben; an Leber und Milz keine Abnormität. Die Extremitäten normal. — Pat. spricht ruhig und vernünftig; seine Bewegungen sind etwas träge, der Gesichtsausdruck ist gewöhnlich etwas verdriesslich. Im Ganzen macht er den Eindruck eines phlegmatischen Temperaments. Ausser den weiter unten zu beschreibenden Störungen giebt Patient weder von Seiten der Brust-, noch Verdauungs-, noch Harnorgane irgend etwas an, was auf ein stärkeres Leiden desselben in seinem vergangenen Leben schliessen liesse; ebenso hat er weder über eine Ab- noch Zunahme seiner Ernährung in den letzten Jahren zu berichten. Er lebt mässig, trinkt nicht zu viel geistige Getränke (von solchen nur Gose) und raucht wenig. — Patient lebte immer in guten Verhältnissen, stammt von gesunden Eltern und weiss von Erkrankungen, ähnlich der seinen, noch auch von Epilepsie, Migräne oder dergleichen mehr, die etwa in seiner Familie vorgekommen, nichts anzugeben. Er will ausser Masern und Scharlach in seiner frühesten Jugend schon öfter Nesselfriesel (Urticaria) gehabt haben. — In seinem 20. Jahre hatte er eine Gonorrhöe, in seinem 28. Jahre „Gicht“ und angeblich ein Herzleiden, von dem übrigens zur Zeit der Untersuchung Nichts mehr nachzuweisen ist. Er weiss nicht genau anzugeben, wann und ob auf irgend einen Anlass hin er zum 1. Mal Urticaria gehabt, weiss aber genau, dass ihn dieses Leiden Anfangs gewöhnlich nur zur Sommerzeit befiel und kaum einmal länger als 3 Tage andauerte. Er weiss sich aus seinem ganzen Leben einmal eines Zeitraumes von $1^1/_2$ Jahren, ein zweites Mal eines Zeitraumes von 1 Jahr zu erinnern, wo er Nichts von dieser Krankheit bemerkt hat.

Den erwähnten Ausschlag beschreibt Pat. als heftig juckende, groschen- und darüber grosse, geröthete und flacherhabene Flecke, die immer ziemlich rasch entstanden, bald den ganzen Körper, bald vorwiegend nur die Extremitäten oder Theile derselben bedeckten.

Diese Krankheit zeigte sich, wie erwähnt, Anfangs nur im Sommer, und befiel ihn im Laufe eines solchen oft mehrere Male. Bald war die Eruption von starkem, bald von geringerem allgemeinem Unwohlsein begleitet, wobei Pat. besonders der Müdigkeit, bisweilen auch eines leichten Fröstelns vor dem Ausbruch erwähnt. In seinem 28. Jahr bemerkte er, 8 Tage nachdem er die Gicht gehabt habe (von der er übrigens nicht mehr weiss, wie lange sie gedauert), dass beide Fusssohlen ziemlich plötzlich zu kitzeln anfingen, wobei der äussere Fussrand zu schwellen begann und die Haut an der betreffenden Stelle dieselbe Röthe zeigte, wie die gewöhnlichen Quaddeln. Nach 12 Stunden war diese diffuse, im Ganzen unbedeutende Anschwellung wieder vollständig unter Nachlass des juckenden Gefühls verschwunden, und die Haut hatte wieder ihre gewöhnliche Farbe. — In den folgenden 8 Jahren hatte Pat. besonders zur Sommerzeit, manchmal aber auch im Winter, seine gewöhnliche Urticaria, ohne weitere Beschwerden als das unangenehme Hautjucken davon zu empfinden. In seinem 33. Lebensjahr acquirirte Pat. einen Bandwurm (Taenia mediocanellata), von dem zeitweise einzelne Stücke, nie einzelne Glieder, ohne Stuhl abgehen. — Seit seinem 36. Jahre entstehen nun beim Patienten, öfter zugleich mit den Quaddeln, mehr oder minder beträchtliche Anschwellungen, die ebenso rasch kommen und gehen, ebenso jucken und wenn sie auf der äusseren Haut ihren Sitz haben, ebenso roth aussehen, wie die Quaddeln. Bald ist die Backe, die Zunge, der Mundboden, bald die Hand, der Fuss u. s. w. Sitz einer solchen Anschwellung, die sich gewöhnlich auf ziemlich circumscripte Stellen beschränkt. Bis jetzt, Juni 1872, ist keine Stelle am ganzen Körper mehr vorhanden, die nicht im Laufe der Jahre ein oder mehrere Mal Sitz der Anschwellung gewesen wäre. Nach dem Verschwinden einer solchen ist die Stelle wieder vollständig normal, es zeigt sich keine Pigmentirung, keine Abschilferung der Epidermis darnach. — In den letzten 3 Jahren will Patient einmal ein ganzes (sein 38.) Jahr und auch die letzte Hälfte seines 39. Lebensjahres keine solche Anschwellung bemerkt haben, während die gewöhnlichen Quaddeln dann und wann wieder auftraten und zwar in ganz ausserordentlich verschieden heftiger Weise; bald bemerkte er nur 2—3 neue Quaddeln, bald eine zahlreiche Eruption.

Seit Anfang Juni entstehen aber diese Anschwellungen beinahe alle Tage, kaum dass einmal 2 oder 3 Tage vergehen, an denen sich nichts Neues dergleichen zeigt, und zwar an den verschiedensten Körperstellen, und verschwinden nach 24- bis 36stündiger, selten längerer Dauer wieder spurlos. Patient giebt mit Bestimmtheit an, dass er jedes Mal, wenn solche Anschwellungen entstanden seien, auch neue Quaddeln bemerkt habe.

Mitte Juni erwachte Patient eines Morgens mit grosser Athemnoth und wahrer Erstickungsangst und einem sehr unangenehm kitzelnden und kratzenden Gefühl im Halse. Die Athemnoth zwang ihn das Bett zu verlassen; beim Umhergehen verminderte sich dieselbe etwas und schon gegen Vormittag 10 Uhr war dieselbe vollständig verschwunden, während das kitzelnde Gefühl im Halse noch bis gegen Abend desselben Tages andauerte. An diesem Tage

waren neue Quaddeln in geringer Zahl, aber über den ganzen Körper zerstreut, aufgetreten. Des Pat. sonstiges Befinden war an diesem Tage vollkommen gut, namentlich war der Appetit nicht vermindert, kein übermässiger Durst vorhanden; auch hatte Pat. an diesem Tage, wie überhaupt in der letzten Zeit, weniger über Müdigkeit zu klagen.

Am Morgen des 24. Juni bemerkte Patient einige neue Urticaria ähnliche Anschwellungen in der epigastrischen Gegend und auf der rechten Thoraxhälfte von Groschen- bis Handtellergrösse. Am Abend gegen 10 Uhr begann die Gegend über dem rechten Auge sehr heftig zu jucken und entstand auch gleichzeitig ein kitzelndes Gefühl im Halse, sowie Schmerzen in den Lippen. Die Nacht verlief indessen gut.

Am Morgen des 25. Juni (des Tages, da er in poliklinische Beobachtung kam) war das rechte obere Augenlid so stark geschwollen, dass das Auge nicht geöffnet werden konnte. (Angeblich waren die jetzt zu beschreibenden Zustände am Morgen dieselben, wie Nachmittags um 2 Uhr.) Die Schwellung ragte ca. 2 Ctm. unter dem oberen Orbitalrand hervor und erstreckte sich von dieser Höhe allmählig in das Niveau der Umgebung übergehend nach oben bis zum Tub. front., nach unten und zur Seite schroffer abfallend bis zum Beginne des Arc. zygomaticus und einige Linien über die vordere Grenze des Planum temporale hinaus. Die Haut der angeschwollenen Partie war rosenroth gefärbt, fühlte sich deutlich wärmer als die gegenüberliegenden nicht geschwollenen Theile an und war mässig empfindlich. Durch langandauernden Fingerdruck entstand ein Eindruck, der sich allmählig wieder ausglich. Die Conjunctiva bulbi et palpebrarum war unwesentlich verändert, vielleicht etwas stärker injicirt; die Pupille war ebenso weit wie die des andern Auges, reagirte gut. Die Art. tempor. pulsirte ebenso stark wie die der linken Seite. Die linke Hälfte der Ober- und Unterlippe, nach aussen bis 3 Ctm. über die Nasolabialfurche, nach unten bis zum Kieferrand in dieser Breite waren bis zur Dicke von 4 Ctm. angeschwollen. Die Haut verhielt sich hier ebenso wie an dem geschwollenen Augenlid. Auch hier konnte man durch starken Fingerdruck einen leichten sich ebenso schnell ausgleichenden Eindruck erzielen; ebenso war die Temperatur dieser Theile deutlich höher, wie die der rechten Seite; Pulsation der Arterien war in den geschwollenen Theilen nicht nachzuweisen. An der rechten Seite der Unterlippe, 1 Ctm. unter dem Lippenroth, befanden sich 8 frische Herpesbläschen. Die Zunge war mässig belegt, wurde gerade, nicht zitternd, hervorgestreckt; eine Schwellung ihres Gewebes war nicht zu bemerken. Ausserdem war sehr mässiger foetor ex ore vorhanden. Die weichen Gaumentheile waren an der Grenze des harten und weichen Gaumens etwas stärker als normal geröthet und sehr stark angeschwollen, die rechte Hälfte etwas mehr als die linke; das Gaumensegel füllte, auch wenn man den Zungenrücken stark niederdrückte, beinahe den ganzen Isthmus aus, und gewährte die stark verlängerte Uvula und der allein sichtbare vordere Gaumenbogen ungefähr den Anblick wie eine stark ödematöse aryepiglottische Falte, leicht glänzend und durchscheinend. Das Schlucken war wohl erschwert und schmerzhaft, aber nicht in dem Maasse wie es eine so bedeutende Schwellung erwarten liess; vielmehr war das Gefühl dabei lebhaft kitzelnd. Am Hals war nichts Abnormes zu bemerken, die Carotiden pulsirten beiderseits gleich stark. An dem sehr gut gebauten Thorax war die rechte Mammagegend mässig diffus

angeschwollen und ganz schwach geröthet; nur in der Mittellinie liess sich am Ansatz des 2.—4. Rippenknorpels an das Sternum eine scharfe Grenze der Röthung und auch der Anschwellung erkennen, indem hier dieselbe ungefähr 1''' über das Niveau der normalen Umgebung hervorragte. In der ganzen Gegend hatte Patient ein mässig kitzelndes Gefühl. Bei tiefer Inspiration empfindet der Kranke in der bezeichneten Gegend heftig stechende Schmerzen, ohne dass Percussion und Auscultation daselbst, so wenig wie an einer andern Stelle des Thorax irgend welche Anomalie erkennen lassen. An der untern Parthie der vordern Brustwand in der epigastrischen Gegend und um den Nabel herum befinden sich mehrere sehr charakteristische Quaddeln, von denen einige wie ein Fünfgroschenstück, 2—3 aber handtellergross sind. Ausserdem ist die ganze Gegend etwas pigmentirt und zeigen einzelne Stellen deutliche Spuren capillärer Hämorrhagien, jüngeren und älteren Datums. An den untern Theilen des Leibes stehen einige Quaddeln von Pfenniggrösse, die weiter nichts Besonderes darbieten. An den Geschlechtstheilen ist keine Anomalie wahrzunehmen. — An den obern Extremitäten zeigt sich nichts Bemerkenswerthes; der Kranke klagt über heftig juckendes, brennendes Gefühl in dem linken Kleinfingerballen, indessen ist kaum eine grössere Röthe daselbst wahrzunehmen. — Am rechten Oberschenkel, sowie auf dem Gesäss sind einzelne kleine linsen- bis groschengrosse, grösstentheils rothe, zum geringen Theil weisse Quaddeln mit rothem Hofe. Ausserdem zeigen sich an den verschiedensten Stellen der Unterextremitäten ähnliche Pigmentirungen wie im Epigastrium. — Der Harn des Patienten ist vollständig klar, hellgelb, die Chloride sind nicht vermindert, ohne Eiweiss.

Nach Verlauf einer Stunde zeigte sich eine wesentliche Veränderung in den Gaumentheilen. Der linke vordere Gaumenbogen, sowie die linke Hälfte des Gaumensegels sind schon fast zu ihrer normalen Dicke abgeschwollen und normal geröthet, an der Uvula ist dagegen noch keine Veränderung eingetreten. — Am Abend desselben Tages kann Pat. das Auge wieder öffnen und nach der ohne alle Störung verlaufenen Nacht sind sämmtliche Anschwellungen spurlos verschwunden; die Haut ist normal gefärbt, es ist kein juckendes Gefühl mehr daselbst vorhanden und es zeigt sich auch keine Epidermisabschilferung; ebenso haben die Rachentheile ihr vollständig normales Aussehen wieder erlangt. Von den Urticariaflecken sind hier und da noch Spuren zu bemerken. Das subjective Befinden des Kranken ist vollständig gut, der Appetit ist nicht gestört, der Stuhl normal; das Einzige, was sich an dem Kranken bemerklich macht, ist eine ziemliche Verstimmung.

Am 26. und 27. Juni befindet sich Pat. vollständig wohl, es traten keine weiteren ähnlichen Erscheinungen auf der Haut,. wie Tags zuvor, auf.

Am 28. Juni erwacht Pat. Morgens mit dumpfem Kopfschmerz, wobei er ausdrücklich versichert, dass er Tags zuvor in keiner Beziehung einen Excess begangen habe; dieser Kopfschmerz hält in gleicher Weise den Tag über an. Um 8 Uhr Morgens beginnt die Unterlippe zu schwellen, unter dem gewöhnlichen kitzelnden Gefühl, ebenso die rechte Mammagegend. Bis um 2 Uhr Nachmittags ist die Unterlippe bis zur Dicke von 4—5 Ctm. angeschwollen und verhält sich im Uebrigen wie die früher beschriebene Schwellung. Auch ist die ganze Kinngegend und sogar der Mundboden in den Bereich der Schwellung gezogen. Eine scharfe Grenze derselben ist nir-

gends zu erkennen. Alle geschwollenen Theile haben eine merklich höhere Temperatur. Die Lippe sowie die Unterkinngegend fühlen sich bretartig hart an; nach lang dauerndem Fingerdruck bleibt auch diesmal eine mit Nachlass des Drucks sich wieder allmählig ausgleichende Vertiefung zurück. Die Zunge ist rein, nicht angeschwollen; kein foetor ex ore; kein Speichelfluss. Die Brust ist ebenso wie am 25. Juni beschaffen; Pat. giebt wieder stechende Schmerzen beim Athmen in dieser Gegend an; wiederholt vorgenommene Percussion und Auscultation ergeben vollen Lungenschall, vesiculäres Athmen, kein Reibegeräusch. — Im Epigastrium sowie am Unterleib sind neue kleine ganz characteristische Quaddeln. An beiden Händen zeigt sich eine geringe Schwellung und Röthung der Kleinfingerballen und lässt sich an der Ulnarseite eine scharfe Grenze der Röthung erkennen. An den unteren Extremitäten sind zahlreiche regellos gestellte Quaddeln, theils rothe, theils weisse mit rothem Hofe. Bis Abends 10 Uhr sind die erwähnten Anschwellungen verschwunden, und lässt auch der Kopfschmerz nach.

Am 29. Juni ist der Kopfschmerz vollständig verschwunden. Gegen Morgen fängt das Hautjucken im Nacken, dem rechten Backen, der rechten Seite der Oberlippe sowie an der Kleinfingerseite der rechten Hand an. Gegen Mittag zeigt sich eine leichte aber doch deutlich fühlbare Schwellung und diffuse Röthung im Nacken, an der Grenze der behaarten Kopfhaut; die Schwellung erstreckt sich gleich weit zu beiden Seiten der Mittellinie. Die rechte Wange verhält sich wie am vorhergehenden Tage die Unterlippe; ebenso ist es mit der Kleinfingerseite der rechten Hand; hier lässt sich wieder eine schärfere Grenze der Röthung gegen die Ulnarseite hin erkennen. Im Epigastrium sind abermals frische Quaddeln entstanden.

Am 30. Juni ist wieder jede Anschwellung verschwunden, und tritt auch an diesem Tage nichts Neues ein. — Am Abend des 1. Juli empfindet Patient sehr heftiges Jucken in dem Scrotum und bemerkt zugleich, dass dasselbe zu schwellen beginnt. — Am Morgen des 2. Juli ist die rechte Scrotalhälfte eine zweimannesfaustgrosse weiche, teigig anzufühlende Gechwulst, die linke Scrotalhälfte ist nur zur Hälfte so gross. Die Haut ist mässig geröthet; die Temperatur ist ganz deutlich erhöht; Patient empfindet ausserordentlich heftiges Jucken in der Geschwulst. Am Unterleib sind wieder neue Quaddeln aufgetreten. — Am 2. Juli ist wieder Alles verschwunden. — Am 3. Juli entsteht ein heftiges Jucken und Brennen in der Nackengegend, ohne dass noch an diesem Tage daselbst eine Schwellung eintritt. Dagegen schwillt die rechte Wange, das rechte obere Augenlid, erstere ebenso stark, letzteres beinahe so stark, wie am 25. Juni an. Ausserdem aber entsteht eine bedeutende Schwellung der Conjunctiva bulbi et palpebr. Die Cornea ist von einem $^1/_2$ Ctm. hohen Geschwulstwall umgeben, die Augenlider können nur mit grosser Anstrengung vollständig geschlossen werden. Die Anschwellung hat eine hellrosenrothe Farbe, sieht unregelmässig gerunzelt aus. Thränenfluss ist nicht vorhanden. Die Zunge ist beinahe auf das Doppelte ihrer normalen Dicke angeschwollen und mässig belegt. Gegen Mittag wird dieselbe so dick, dass Patient sie nur mit grosser Mühe bewegen und hervorstrecken kann. Demzufolge ist auch die Artikulation gestört. Auch heute ist kein Speichelfluss vorhanden. Die Regio mentalis und submentalis ist wieder bretartig hart angeschwollen. An den Vorderarmen und im Epigastrium sind frische rothe und weisse Quaddeln entstanden. Der Kranke klagt wieder über Brust-

schmerzen auf derselben Seite, indessen ergeben auch heute Percussion und Auscultation nur normale Verhältnisse. Auf dem Gesäss sind verschieden grosse Quaddeln, von denen einzelne durch Confluenz eine zweihandteller grosse flache bretartige Anschwellung gebildet haben. Das Jucken ist so heftig, dass Patient angiebt, er vermöchte nicht zu sitzen. An diesem Tage tritt auch der sonst ziemlich stark vorhandene Fussschweiss, der seit 3 Wochen unterdrückt war, zum ersten Mal wieder auf, ohne dass Patient ein dahinwirkendes Mittel gebraucht hatte.

Am 4. Juli sind die Tags vorher vorhandenen Anschwellungen verschwunden; dagegen entsteht unter Fortdauer des kitzelnden Gefühls im Nacken eine leichte Schwellung, ebenso wird der rechte Handrücken, die Gegend des rechten Musc. vast. int., die rechte Fusssohle und besonders der innere Fussrand Sitz einer mässigen Anschwellung, die theils allmählig in das normale Niveau und die Farbe der Umgebung übergehen, theils unregelmässige deutliche Grenzen erkennen lassen; am Unterleib, sowie an den Armen sind neue Quaddeln aufgetreten, alle von geringer Grösse.

Am 5. Juli sind die Quaddeln sowie die Anschwellungen mit Ausnahme der im Nacken befindlichen verschwunden; letztere ist nicht grösser geworden. An dem rechten Mittelfinger ist eine die Ulnar- und die Dorsalseite bedeckende, von dem obern Ende der ersten bis zur Mitte der zweiten Phalanx reichende längliche, ziemlich scharf begrenzte, mindestens $1/2$ Ctm. hohe Geschwulst; es lässt sich nur an deren Rand eine mässige Hyperämie erkennen; die Anschwellung selbst bietet das Aussehen einer mit klarer Flüssigkeit gefüllten, dickwandigen Blase, sie ist kaum eindrückbar, namentlich bleibt keine Spur von dem Fingerdruck zurück.

Am 6. Juli hat sich im Nacken gerade neben dem rechten Process. mastoid. eine taubeneigrosse und so harte Geschwulst gebildet, dass ein starker Fingerdruck keinen Eindruck zu erzeugen vermochte; an der Haut ist keine wesentliche Farbenveränderung wahrzunehmen, obwohl sie sich deutlich wärmer anfühlt. Durch ein tiefes Thal von dieser Anschwellung getrennt, befindet sich gerade unter ihr eine ebensolche etwas kleinere Geschwulst. Auf der linken Seite des Nackens finden sich an symmetrischen Stellen zwei nur zur Hälfte so grosse Anschwellungen. Die ganze geschwollene Partie juckt ausserordentlich heftig; mit Abnahme der Höhe der Geschwulst nimmt auch die Härte derselben ab, so dass es in den zwischen den Anschwellungen gelegenen Theilen, die ebenfalls leicht geschwollen sind, möglich ist einen Eindruck zu machen. An Stelle der vorher scharf begrenzten Anschwellung am rechten Mittelfinger ist eine gleichmässig teigig anzufühlende Schwellung, besonders des Fingerrückens getreten. Dieselbe ist mässig hyperämisch und juckt sehr heftig. Auch diesmal sind wieder neue Quaddeln an den Extremitäten aufgetreten.

Am 7. Juli ist von den Anschwellungen im Nacken beinahe Nichts mehr wahrzunehmen; der Finger verhält sich vollständig normal. Das Allgemeinbefinden des Patienten lässt Nichts zu wünschen übrig.

Am 8. Juli erwacht Patient Morgens gegen 6 Uhr und fühlt sich ausserordentlich müde und lichtscheu. Gegen 11 Uhr beginnt das rechte obere Augenlid und die rechte Seite der Stirn unter lebhaftem kitzelndem Gefühl, weniger unter dem Gefühl der Hitze, anzuschwellen; dasselbe tritt an der rechten Backe ein. Im Laufe des Nachmittags schwellen diese Theile so stark an, wie am ersten Beobachtungstag; Pat. ist nicht im Stande, die prall geschwollenen Augenlider

zu öffnen. An der Conjunctiva ist nichts Abnormes, nicht einmal eine stärkere Injection wahrzunehmen. Die Pupille ist eben so weit wie die linke, reagirt gut. Gegen Abend beginnen die Fusssohlen heftig zu jucken und auch wieder trockner zu werden. Im Epigastrium sind neue Quaddeln entstanden.

Am 9. Juli sind die Anschwellungen wieder verschwunden; dagegen ist nun wieder die Conjunctiva des rechten Auges in ähnlicher Weise, jedoch nicht ganz so stark, wie das erste Mal geschwollen. Im Laufe des ganzen Tages sind etwas Schnupfen und geringe rechtseitige Ohrenschmerzen vorhanden; gegen Nachmittag schwillt das rechte Ohrläppchen so stark an, dass es wie ein Finger dick ist. Eine scharfe Grenze der Schwellung lässt sich nicht erkennen. Gegen Abend schwellen auch die Gaumentheile mässig an. Im Epigastrium neue Quaddeln.

Am 10. Juli ist die Schwellung der Gaumentheile wieder so stark, wie am 25. Juni; ferner treten im Laufe des Vormittags heftige Brustschmerzen auf der rechten Seite ein, ohne dass aussen auf der Brustwand eine Schwellung bemerklich wäre; auch diesmal führt die physikalische Untersuchung zu keinem Resultat; die Seitenschmerzen sind so heftig, dass das Athmen deutlich erschwert ist; Patient giebt an, er habe das Gefühl von grosser Enge und Druck auf der Brust. — Im Laufe des Nachmittags verschwinden diese Erscheinungen unter dem Auftreten eines starken Schweisses; der Urin ist hochroth, beinahe blutroth gefärbt. Die Chloride sind nicht vermindert, es ist kein Eiweiss, kein Blut nachzuweisen. Patient fühlte sich den ganzen Tag über sehr matt, hatte aber gerade nicht über schlechten Appetit zu klagen; neue Quaddeln an den Extremitäten.

Am 11. Juli ist die linke Backe, die ganze Unterlippe, die rechte Hälfte der Kinngegend bis zur Dicke von 5 Ctm. angeschwollen; diese Theile sind wieder bretartig hart anzufühlen; es fällt dem Kranken sehr schwer, die Lippe zu bewegen. Der linke Oberschenkel ist mit zahlreichen grossen und kleinen neuen Quaddeln bedeckt.

Am 12. Juli ist wieder Alles verschwunden. An den nun folgenden 6 Tagen treten keine neuen Anschwellungen auf, kaum hier und da einmal eine kleine Quaddel. Patient fühlt sich während dieser Zeit vollständig wohl.

Am 18. Juli schwillt die Kinngegend sowie das Scrotum an, letzteres wird wieder so dick wie das erste Mal und bietet auch sonst dieselben Erscheinungen dar. Am Unterleib und den Oberschenkeln neue Quaddeln.

Am 19. Juli ist die enorme Schwellung des Kinns und Scrotum wieder spurlos verschwunden. Patient fühlt sich vollständig wohl und ist von neuen Erscheinungen an diesem Tage verschont.

Am 20. Juli dieselben Verhältnisse wie am 18.; nur ist jetzt auch das ganze linke Bein von grossen Quaddeln bedeckt, von denen einige eine solche Ausdehnung haben, dass sie das Bein beinahe ringförmig umgeben.

Wie gewöhnlich, so ist auch diesmal am folgenden Tage Alles verschwunden und folgen nun wieder 8 Tage, an denen sich nichts Neues zeigt.

Am 29. Juli schwillt wieder die linke Backe an und die linke Hälfte der Ober- und Unterlippe, sowie dies früher von der rechten Hälfte öfter erwähnt ist. In der Gegend des Ansatzes des rechten Musc. splenius an das Hinterhaupt zeigen sich 2 kleine, dicht nebeneinander

gelegene Anschwellungen von derselben Beschaffenheit wie die früher beschriebenen grösseren Geschwülste. Am Hals und Unterleib neue Quaddeln; das subjective Befinden des Patienten völlig gut.

Während dieser ganzen Beobachtungszeit wurden anfangs Chin. sulphur. 1,0 ad pil. 20 täglich 5 St. gegeben und dasselbe 3 mal wiederholt. Nach 3 tägiger Pause wurde dann Kal. jodat. 7,5: Aq. dest. 150,0, 4—5 Esslöffel täglich gegeben und dasselbe 1 mal wiederholt. Zugleich wurden kalte Bäder angeordnet. Vom 18. Juli an nahm Patient statt derselben Dampfbäder. Patient war nicht zu bewegen, das Chin. fortzugebrauchen, auch nahm er das zuletzt verordnete Kal. jod. nicht ganz. Ueberhaupt hatte derselbe schon oft ärztliche Hilfe gesucht, aber nie lange bei einem Curverfahren ausgehalten. Eigenthümlicher Weise wollte Patient den Bandwurm durchaus nicht abtreiben. Bemerkenswerth dürfte noch sein, dass während der Beobachtungszeit die Temperatur immer ausserordentlich hoch und die Luft sehr trocken war; erst gegen Ende Juli wurde es kühler und trat auch mehrmals Regen ein.

Gegen Weihnachten 1872 hatte ich noch einmal Gelegenheit den Patienten zu sehen und zwar an einem Tage, wo gerade wieder ganz ausserordentliche Anschwellungen aufgetreten waren. So war diesmal das linke obere und untere Augenlid, sowie die Haut bis über den Arcus superciliaris so stark angeschwollen, wie es vom rechten Auge am 25. Juli beschrieben ist. Auch diesmal war kein Thränenfluss vorhanden, die Pupille war ebenso weit wie die rechte, die Reaction ebenso gut wie bei dieser. Ferner war wieder die ganze Unterlippe bis auf 4 Ctm. Dicke geschwollen und deutlich wärmer als normal. An der Zunge war nichts Abnormes zu bemerken. Ausserdem waren am Unterleib, sowie an den oberen und unteren Extremitäten, charakteristische Quaddeln, von der verschiedensten Grösse, wahrzunehmen. Der Angabe des Kranken zufolge, war in der Zwischenzeit keine Veränderung in seinem Befinden eingetreten, es war keine Woche vergangen, an der nicht an 4 oder 5 Tagen derartige Anschwellungen an den verschiedensten Körperstellen, mitunter auch wieder im Munde aufgetreten wären. Auch will er wieder einmal Athembeschwerden und Brustschmerzen von der beschriebenen Art, jedoch keine Erstickungsangst mehr, wie Mitte Juni gehabt haben. Sein sonstiges Befinden war immer gut gewesen. Leider war auch diesmal der Kranke zu keiner ernstlichen Cur zu bewegen. Er hatte wieder in der Zwischenzeit die verschiedensten Mittel probirt, ohne Erfolg davon zu haben.

Ich kann ferner folgende Fälle mittheilen, die allerdings nicht so lange Zeit hindurch beobachtet werden konnten.

2. Fall. K. F., 21 J., hatte ausser Rubeolen keine Kinderkrankheit gehabt. Die Mutter des Patienten war im Ganzen gesund, nur hatte sie schon öfter an Urticaria gelitten, ohne dass eine Ursache bekannt geworden wäre. Die Erkrankung verlief jedesmal ohne grosse Beschwerden, in 3—4 Tagen war jede Spur des Exanthems verschwunden. Eine eigentliche Urticaria-Eruption wurde an dem Patienten nie beobachtet. In seinem 18. Jahre erwachte Patient eines Morgens (es war im Frühjahr) mit so bedeutender Lichtscheu, dass er nicht in den Himmel blicken konnte, ohne heftiges Thränen der Augen zu bekommen; zugleich verspürte er ein heftiges Kitzeln beiderseits in den Augenlidern, das bald in dem linken untern Augenlid am stärksten wurde. Dasselbe Gefühl hatte er auch an dem rechten Handrücken. Um 11 Uhr war unter dem

linken unteren Augenlid eine zweigroschengrosse, auf dem Handrücken eine groschengrosse schlaffe 1 Ctm. hohe Blase mit halb durchsichtigem Inhalt entstanden. Die Umgebung der Blasen war stark hyperämisch und juckte sehr heftig. Um 3 Uhr Nachmittags waren die Blasen, sowie die Hyperämie vollständig verschwunden; es trat keine Epidermisabschilferung darnach ein. Dagegen entstand nun unter heftigem Jucken in Zeit von 1 Stunde an dem Praeputium eine ähnliche Blase, die die Eichel ringförmig umgab. Am andern Morgen war auch diese Blase vollständig verschwunden und nicht die geringste Anomalie daselbst zu erkennen. Am 3. und 4. Tage wiederholten sich diese Erscheinungen wieder und trat ausserdem auf der linken Brustseite eine kleinpfenniggrosse Blase auf, die aber ebenfalls noch nicht 6 Stunden stand und dann vollständig spurlos verschwand. In den folgenden Jahren bemerkte Patient keine derartigen Erscheinungen mehr. In seinem 21. Jahr dagegen fing eines Abends der linke Handteller an heftig zu jucken und zeigte deutliche Hyperämie. Gegen 8 Uhr Abends war dem Verlauf des Arcus volaris superficialis entsprechend eine 1 Ctm. hohe und breite ziemlich schroff sich erhebende Anschwellung von teigiger Beschaffenheit entstanden, die an ihrem Anfang und Ende allmählig abfiel. Auch die Anschwellung war wie die Umgebung hyperämisch. Nach 2 Stunden schon liess das heftige Jucken nach und die Geschwulst wurde kleiner. Gegen Morgen war sie gänzlich verschwunden. Am 2. Tage wiederholte sich dieser Vorgang an der rechten, am 5. Tage wieder an der linken Hand, jedesmal zu derselben Tageszeit. Im Uebrigen war der Kranke immer gesund.

3. Fall. Ein junges Mädchen von 16 Jahren wird seit ihrem 12. Jahre in 14tägigen bis vierwöchentlichen Intervallen von einem Ausschlag befallen, wobei im Gesicht und an den Händen verschieden grosse rothe, flach erhabene Stellen entstehen, auf denen sich oft kleine, wasserhelle Blasen erheben, die mit der Röthung im Ganzen kaum 24 Stunden andauern, und dann wieder spurlos verschwinden. Wenn solche Blasen nicht aufgekratzt werden, tritt keine Epidermisabschilferung nach ihrem Verschwinden ein. Ausserdem wurden zwei Mal eine ebenso rasch kommende und gehende Anschwellung der unteren Augenlider, sowie der weichen Rachentheile beobachtet, beides in ganz ähnlicher Weise wie im 1. Fall. Vor der Eruption solcher rothen Flecken fühlt sich Patientin sehr abgeschlagen und matt und will auch manchmal leichtes Frösteln gehabt haben.

4. Fall. G., 42 J., eine mit dem 10. Kinde schwangere Frau hat sehr häufig auch ausserhalb der Schwangerschaft an Urticaria-Eruptionen zu leiden. Bei jeder Schwangerschaft bemerkt sie öfter neben zahlreichen Urticaria-Eruptionen mehr oder minder starke circumscripte Anschwellungen von rother Farbe, die manchmal teigig weich, manchmal aber auch hart anzufühlen sind. Nach Verlauf von 12 Stunden verschwinden diese Anschwellungen wieder ohne weitere Folgen zu haben. Besonders gern werden die Augenlider Sitz grosser Oedeme. So sah ich eines Tages das linke obere Augenlid so stark angeschwollen, dass das Auge kaum geöffnet werden konnte. Ein Fingerdruck konnte einen sich bald wieder ausgleichenden Eindruck hervorbringen. Die Anschwellung war merklich wärmer als normal, die Haut stark hyperämisch. Die Pupille war ebenso wie die rechte beschaffen und reagirte noch vollkommen normal. Thränenfluss war nicht vorhanden; auch hatte sie bei früheren Anschwellungen in dieser Gegend nie über solchen zu klagen gehabt.

Was die erste der vorstehenden Krankengeschichten anbetrifft, so glaube ich mich zunächst mit einigen Worten rechtfertigen zu müssen, schon den in der Anamnese erwähnten Hautausschlag Urticaria genannt zu haben. Ich bin damit nicht einfach der Angabe des Kranken gefolgt, „er habe Nesselfriesel gehabt", sondern der Beschreibung des Exanthems.

Bemerkenswerth ist die Angabe des Patienten, dass er schon in der frühesten Jugend und von da an eigentlich sein ganzes Leben hindurch sehr oft Urticaria gehabt habe, ohne dass er irgend eine Ursache, irgend eine Gelegenheit, worauf vorzüglich die Krankheit ausgebrochen, anzugeben hat (wie das ja doch so häufig bei Urticaria geschieht), sondern ausdrücklich versichert, er möge sich verhalten, wie er wolle, er sei nie sicher, ob er nicht Urticaria bekomme. Wenn nun eine einfache Urticaria ein Uebel ist, das wohl selten Gegenstand ärztlicher Behandlung wird, und deshalb auch dieser Krankheit gewöhnlich wenig Beachtung geschenkt wird, so ist doch dieser Fall sehr wohl dazu angethan, unsere Aufmerksamkeit in Anspruch zu nehmen, schon wegen der ganz ausserordentlichen, kaum jemals in dem Maasse beobachteten Hartnäckigkeit, mit der das Uebel hier haftet. Schon dieser Umstand könnte uns zu der Annahme bringen, dass hier eine tiefere Erkrankung der vasomotorischen Nerven, von der ja das Entstehen der Urticaria abhängig gemacht wird, vorliege. Aber es wird dieser Fall noch mehr der Aufmerksamkeit würdig, wenn wir hören, dass plötzlich eines Tages unter Röthung der Haut grosse ödematöse Anschwellungen an den verschiedensten Körperstellen entstehen, die eben so rasch nach kurzer Dauer auch wieder verschwinden, dass ferner eines Tages wahre Erstickungsangst entsteht, nachdem sich Patient doch vorher vollständig gesund befunden, dass dabei ein merkwürdig kitzelndes Gefühl im Halse vorhanden war, und dass ferner diese Erscheinungen schon nach 3—4 Stunden wieder verschwanden. Hatte sich hier eine die Respiration behindernde Anschwellung der Rachentheile gebildet, von eben so flüchtiger Natur, wie die Anschwellungen auf der äusseren Haut? Zudem das jedesmalige Zusammentreffen solcher Anschwellungen mit neuen Urticaria-Eruptionen, und so auch an dem Tage, wo die Erstickungsangst eingetreten war. Der Zustand der Rachentheile, wie er am 25. Juni beschrieben ist, machte diese Annahme sehr wahrscheinlich. Aber was ist die Natur dieser merkwürdigen Verhältnisse? Der Anblick, der sich uns am 25. Juni darbot, hätte, allein, zuletzt an einen der Urticaria ähnlichen

Krankheitsprocess denken lassen; aber die Ausschliessung aller andern Ursachen, sowie das Vorhandensein von einigen neuen Quaddeln am übrigen Körper, die Anamnese und der fernere Verlauf, legten die Lösung dieser Frage näher und ich stehe nicht an, schon jetzt zu behaupten, dass sämmtliche Krankheitserscheinungen durch eine und dieselbe Ursache bedingt sind, nämlich durch eine Angioneurose, dass das ganze Krankheitsbild, das sich uns hier darbietet, am meisten dem durch Urticaria-Eruptionen gegebenen ähnlich ist, dass der Unterschied hiervon nur ein gradueller ist.

Das in der Anamnese mitgetheilte einmalige Auftreten von Erstickungsangst habe ich schon oben als ganz sicher durch Anschwellung der Rachentheile bedingt hingestellt. Ueber den Sitz der Anschwellung kann man noch zweifelhaft sein. Es ist möglich, dass eine Anschwellung des Zungengrundes oder der weichen Gaumentheile, die so bedeutend ist, dass sie die hintere Rachenwand erreicht, den Luftzutritt zu dem Kehlkopf verhindern kann; aber es ist dann doch wohl gleichzeitig auch das deutliche Gefühl von dem Sitz einer solchen Anschwellung dem Kranken vorhanden. Davon aber ist in unserem Falle von dem Patienten Nichts angegeben. Und doch weisen uns die Angaben von dem kitzelnden Gefühl im Halse auf den Sitz in den obern Theilen der Luftwege hin. Es ist also sehr wohl möglich, dass hier eine Schwellung der aryepiglottischen Falten vorlag, was beiläufig bemerkt die einzige primäre Entstehungsweise des Glottisödems sein könnte.

Ausserdem traten im Verlaufe der Beobachtungszeit sehr heftige, der Beschreibung nach pleuritische Brustschmerzen, einmal mit dem Gefühl von grosser Beengung ein. Es ist möglich, dass hier die Hyperämie und die Schwellung der ganzen Brustwand eine so starke Reizung der Pleura bedingten, dass die respiratorische Verschiebung der beiden Pleurablätter Schmerzen hervorrief. Es ist aber auch möglich, dass diesmal eine ähnliche Schwellung des subserösen Gewebes, wie des subcutanen, vorhanden war.

Ob auch der dumpfe Kopfschmerz, den der Kranke unter gleichzeitigem Auftreten von Oedemen an verschiedenen anderen Orten empfand, durch einen ähnlichen Vorgang innerhalb der Schädelhöhle bedingt war, ist nicht mit Sicherheit zu entscheiden; an die Möglichkeit ist immerhin zu denken; indess konnte der Vorgang viel mehr wie eine blosse Hyperämie nicht

wohl gewesen sein, da die Erscheinungen zu geringgradig waren.

Es ist ferner sehr bemerkenswerth in diesem Fall, dass nie ein Zeichen von bedeutender Störung eines andern Nerven vorhanden war; dass weder Pupillenveränderungen noch übermässige Thränensecretion, noch auch Speichelfluss eintraten. Ferner waren verhältnissmässig geringe Störungen im Allgemeinbefinden vorhanden, namentlich konnte man auch nie von grossen Schwankungen der Eigenwärme etwas bemerken. Es dürfte also auch deswegen eine Erkrankung, die sich blos auf die vasomotorischen Nerven beschränkt, höchst exquisiter Art mit Sicherheit hier anzunehmen sein.

In den übrigen Fällen, die leider nicht weiter zu verfolgen waren, begegnen wir nun ähnlichen Erscheinungen. Bei dem 2. Fall ist die Angabe gemacht, dass die Mutter öfter an Urticaria leide. Es wäre dies dann vielleicht ein Fall von erblicher functioneller Erkrankung der vasomotorischen Nerven, wie ja auch Eulenburg und Guttmann die Erblichkeit derartiger Nervenerkrankungen betonen. In diesem 2. Fall begegnen wir, sowie in dem 3. Fall einer weiteren Erscheinung, nämlich der Blasenbildung. Es ist auch bei diesen Fällen hervorzuheben, dass eine Veranlassung zu dem Ausbruch derartiger Erscheinungen nie vorhanden war. Fälle, die in allen diesen Beziehungen jenen an die Seite zu stellen wären, sind mir nicht bekannt geworden; indessen ist eine Reihe von Fällen mitgetheilt, die in mancher Hinsicht mit den unsern ähnlich sind.

So erwähne ich kurz eines von Heusinger mitgetheilten Falls. „Ein 16jähriger Bauernbursche, der ausser wiederholtem Nasenbluten sonst stets gesund war, zeigte folgendes Verhalten seiner Haut: Jeder Druck an allen Stellen des Körpers verursachte sogleich das Hervortreten von Quaddeln. Man benutzte diese Erscheinungen, um ihm z. B. Schriftzüge auf den Körper zu zeichnen; auf den ebenen rothen Streifen erhoben sich bald weisse Erhabenheiten und nach Verlauf von 2—3 Minuten stand die Schrift da, die 30—40 Minuten stehen blieb. Alsdann verschwand sie spurlos. Deutliche Temperaturerhöhung an den Erhebungen bis $2^1/_2{}^0$ C. Sonst keine Störungen.“

Ferner ist hier die interessante Selbstbeobachtung von Béhier anzuführen, der angiebt, er werde, sobald er ein kaltes Bad nehmen wolle, beim Eintauchen von einer mit Ohnmacht verbundenen Urticaria befallen.

Ausserdem will ich hier der von Professor Wagner mitgetheilten Fälle erwähnen, die ebenfalls Manches mit den unsrigen gemein haben, so namentlich des Falls von einer 36jährigen Frau (d. Archiv. Bd. XI. p. 312); ferner des p. 334 l. c. mitgetheilten Falls, der ein chlorotisches Mädchen betraf, und eines ähnlichen bei einem 50jährigen Manne beob-

achteten (l. eod.), und weiter der Beobachtung von grossen ödematösen Anschwellungen im Gefolge einer Neuralgie (l. c. p. 319). Auch gehören hierher die Angaben von Cahen, der Congestionsneurosen des Augapfels ohne Neuralgie beobachtete (Arch. gén. 1863 II. p. 428, 561).

Um das Verhältniss von Ursache und Folge in derartigen Fällen näher zu erläutern, schliessen sich hier passend einige Bemerkungen über solche Fälle an, wo mit den Erscheinungen von gestörter Thätigkeit der vasomotorischen Nerven auch noch Erscheinungen von schweren Affectionen anderer Nerven vorhanden waren, über deren ursächliches Verhältniss allerdings theilweise noch keine Einigung erzielt ist; und in der That man müsste eine befriedigende Antwort auf obige Frage schuldig bleiben, wenn nicht eine Anzahl von dahingehenden Beobachtungen vorlägen, wo schon im Leben eine anatomische Veränderung zu erkennen war.

---

# IV. Ueber die Beweglichkeit des Pylorus und des Duodenum.

Von

Prof. **W. Braune.**

Die Angaben Luschka's über die Beweglichkeit der Pars horizontalis superior des Duodenum veranlassten mich, diesem Punkte meine Aufmerksamkeit zuzuwenden. Folgt nämlich dieses Darmstück, welches bei mittlerer Magenfüllung in schräger Richtung von vorn nach rechts und hinten zieht, dem mit seiner Füllung seine Lage wechselnden Magen, so muss auch die Lage des Pylorus eine variable sein.

Die Beweglichkeit des oberen Stückes des Duodenum ist ermöglicht durch das Ligamentum hepatoduodenale, welches als Mesenterium des Duodenum bezeichnet werden kann, und wird wohl kaum von Jemand bestritten werden. Fraglich dagegen erscheint es, ob der senkrechte Theil des Duodenum eine Lageveränderung erleiden kann, da hier keine eigne Mesenteriumbildung vorliegt, obgleich die Verhältnisse des Bauchfells eine seitliche Verschiebung von vornherein nicht unmöglich erscheinen lassen. Am ungünstigsten für Lageveränderungen liegt der untere horizontale Theil des Duodenum, welcher von dem Winkel, den die Arteria mesenterica superior mit der Aorta abdominalis bildet, so eingeklemmt wird, dass man dieses Darmstück bei injicirten Cadavern in der Rückenlage stets abgeplattet findet.

Präparirt man einen aufgestellten Rumpf, dessen untere Bauchgegend durch vorher angelegten Gipsumguss in ihrer Lage gesichert bleibt, in der Weise, dass man den Thorax von oben her entfernt und ein Stück des Zwerchfells mit der darunter liegenden Leberpartie wegnimmt, so kann man sich leicht davon überzeugen, dass bei abwechselnder Füllung und Entleerung des Magens das Pylorusende desselben an dem oberen Stück des Duodenum wie an einem Hebel ziemlich grosse Excursionen macht; das bei leerem Magen in transversaler Richtung von links nach rechts verlaufende Duodenumstück stellt sich mit der zunehmenden Füllung in sagittale



Richtung und kann dieselbe bei weitergehender Füllung sogar noch etwas überschreiten.

Genaue Messungen ergeben derartige Versuche jedoch nicht, weil mit der Entfernung der über dem Magen liegenden Theile die Lagerung des Magens und Duodenums nicht mehr den ursprünglichen Verhältnissen entspricht. Es mussten desshalb eine Reihe von Controlmessungen über die Lage des Pylorus und Duodenum vorgenommen werden.

A. Lage des Pylorus bei gefülltem Magen.

I. Der Körper eines 16 jährigen normal gebauten Knaben, der sich durch Erhängen das Leben genommen hatte, ward mit Chromsäure und absolutem Alkohol gehärtet. Darauf wurde an demselben der ziemlich stark gefüllte Magen mit dem daranliegenden Duodenum so freipräparirt, dass die ursprüngliche Lage beider Organe allenthalben gut sichtbar ward. Sodann wurde ein grosses Fenster in die vordere Magenwand eingeschnitten und nach Entfernung des Mageninhalts die Lage des Pylorus und des oberen Duodenumstückes bestimmt. Der Pylorus lag $4^1/_2$ Centimeter rechts von der Mittellinie entfernt. Der obere Theil des Duodenum zog direct nach rückwärts.

II. Der frisch auf die Anatomie gekommene Körper eines jugendlichen, normalen, kräftigen Mannes, der sich erhängt hatte, ward im festgefrorenen Zustande frontal in eine vordere und hintere Hälfte geschnitten und dann in absolutem Alkohol gehärtet. Der sehr stark gefüllte Magen, weit über 1 Liter enthaltend, wurde von seinem Inhalte befreit und zeigte die Pylorusöffnung 6 Centimeter nach rechts von der Mittellinie.

III. Der normale Körper eines sehr muskelkräftigen Selbstmörders wurde zum Gefrieren gebracht, durch einen genau in der Mittellinie verlaufenden Sagittalschnitt in eine rechte und linke Hälfte getheilt, die Hälften in absolutem Alkohol gehärtet. Nach Entfernung des über 200 Kubikcentimeter betragenden Mageninhaltes fand sich der Pylorus etwa 3 Centimeter nach rechts von der Mittellinie.

IV. Im Pirogoff'schen Atlas findet sich Fasciculus III. Tab. 4. Fig. 1. der Querschnitt eines kräftigen männlichen Cadavers, der zum Frieren gebracht worden war, nachdem der Magen mittelst durch den Oesophagus eingeführten Wassers eine gewaltige Ausdehnung erhalten hatte. Der Pylorus liegt 7 Centimeter nach rechts von der Mittellinie in der Höhe des 12. Brustwirbels.

V. Pirogoff bildet in seinem Atlas Fasc. III. Tab. 8. Fig. 2. den Querschnitt eines Mannes ab, dessen Magen vor dem Erhärten mit Luft durch den Oesophagus aufgetrieben war. Der Pylorus lag 6 Centimeter von der Mittellinie entfernt nach rechts, in der Höhe des 1. Lendenwirbels.

B. Lage des Pylorus bei wenig gefülltem Magen.

I. Bei einem weiblichen normalen, gut entwickelten, etwa 23 Jahre alten Körper (Selbstmörderin), welcher nach dem Gefrierenlassen durch einen Frontalschnitt getheilt und dann in Alkohol gehärtet worden war, befand sich der Pylorus nur 2 Centimeter nach rechts von der Mittellinie, etwa in der Axe der durch den Frontalschnitt freigelegten oberen Hohlvene. Der obere Theil des Duodenum zog schräg nach hinten und aussen. Derselbe war mässig gefüllt; der Mageninhalt betrug etwa 100 Kubikcentimeter.

II. Der Körper eines starken, normal gebauten Mannes (Selbstmörders) wurde injicirt, dann zum Frieren gebracht, durch Transversalschnitte getheilt und die Scheiben in absolutem Alkohol gehärtet. Der Magen war so leer, dass die stark vorspringenden Falten einander berührten und die Höhlung des Magens auf dem Querschnitt nur als Zickzacklinie erschien. Der Pylorus lag genau in der Mittellinie, etwa 2 Centimeter unter dem Processus xyphoideus. Die stark aufgetriebene Flexura coli sinistra hatte sich an der Seite des Magens in die linke Zwerchfellkuppel hinaufgeschoben.

III. Pirogoff bildet in seinem Atlas Fasc. III. Taf. 1. Fig. 2. den Querschnitt eines erwachsenen Mannes ab, auf welchem der Pylorus des ziemlich eng zusammengezogenen Magens 1 Centimeter nach links von der Mittellinie des Zwischenknorpels zwischen dem 10. und 11. Brustwirbel liegt.

IV. Derselbe giebt Fasc. III. Taf. 2. Fig. 1. den Querschnitt eines erwachsenen Mannes mit nahezu leerem Magen. Der Pylorus liegt fast sagittal gestellt vor der Mitte des 11. Brustwirbels. Das obere Stück des Duodenum zieht schräg nach rechts und hinten.

V. Derselbe giebt Fasc. III. Taf. 3. Fig. 3. den Querschnitt eines Erwachsenen mit leerem, eng zusammengezogenem Magen, dessen Pylorus gerade vor der Mitte des 11. Brustwirbels liegt.

VI. Derselbe bildet Taf. 5. Fig. 1. den Querschnitt eines erwachsenen Mannes mit leerem Magen ab, dessen Pylorus vor der rechten Hälfte des 1. Lumbalwirbelkörpers liegt.

Das obere Stück des Duodenum zieht diagonal nach hinten und rechts.

Aus diesen Befunden geht hervor, dass der Pylorus und das daransitzende Stück des Duodenum in der Breite von 6 bis 7 Centimeter seine Lage zur Mittellinie des Körpers ändern kann. Bei leerem Magen hat man den Pylorus in der Mittellinie zu suchen, in der Höhe des ersten Lendenwirbels bis 11. Brustwirbels, bei gefülltem Magen, entsprechend dem Grade der Füllung, bis zu 7 Centimeter nach rechts von der Mittellinie.

Der senkrechte Theil des Duodenum zeigt ebenfalls eine gewisse Beweglichkeit. Das Colon ascendens schiebt bei starker Füllung diesen Theil des Duodenum von rechts nach links der Mittellinie des Körpers zu.

Wenn man an einem Cadaver die Dünndärme nach der linken Seite zu hinüberlegt und durch eine kleine Oeffnung in diesen Theil des Duodenum Watte stopft und ein Stück davon wie einen Zeiger herausragen lässt, so lässt sich wahrnehmen, dass mit zunehmender Füllung des Colon ascendens durch Wasserinjection vom Mastdarm aus das betreffende Stück des Duodenum um ein Merkliches nach der Mittellinie zu herübergeschoben wird. Dasselbe ergeben auch die Pirogoff'schen Abbildungen, die zur Controle verglichen wurden.

I. Während der senkrechte Theil des Duodenum bei mässiger Füllung des Colon ascendens durchschnittlich 4 Centimeter nach rechts von der Mittellinie zwischen Vena cava, Niere und Colon zu liegen kommt, findet sich im Pirogoff'schen Atlas Fasc. III. Taf. 8. ein Querschnitt abgebildet, wo der senkrechte Theil des Duodenum mit der Einmündungsstelle des Ductus choledochus nur 1 Centimeter von der Mittellinie entfernt liegt, nämlich gerade vor der rechten Hälfte des 1. Lendenwirbels. Der Querschnitt wurde an dem Körper eines 15jährigen Knaben gemacht, an dem vor dem Erhärten der Dickdarm vom Anus aus gewaltsam mit Luft ausgedehnt worden war.

II. Auf Taf. 7. Fig. 3. findet sich dagegen ein Querschnitt abgebildet, wo bei nur wenig ausgedehntem Dickdarm das Duodenum 4 Centimeter weit von der Mittellinie entfernt rechts neben dem 1. Lendenwirbel liegt.

III. Ebenso liegt in Fig. 2. derselben Tafel, wo der

Dickdarm gleiche Verhältnisse bietet, die Mitte des absteigenden Duodenum 5 Centimeter weit nach rechts von der Mittellinie neben dem 1. Lendenwirbel.

IV. Auf Taf. 6. Fig. 3. liegt das Duodenum bei nur wenig ausgedehntem Colon ascendens in gleicher Entfernung neben dem 12. Brustwirbel, umgeben nach innen von der Vena cava inferior, nach aussen vom Colon, nach hinten von der Niere.

Daraus erhellt zur Genüge, dass auch das absteigende Stück des Duodenum, wenn auch nicht so bedeutend wie der Anfangstheil, so doch merklich dislocirt werden kann und in seiner Lage abhängig ist von dem Volum der benachbarten Organe.

Vollkommen unbeweglich oder wenigstens am meisten in seiner Lage fixirt, erschien mir das untere Querstück des Duodenum, was auch mit der klinischen Erfahrung übereinstimmt, wonach fixirte Darmstücke bei Contusionen des Unterleibes am meisten Rupturen ausgesetzt sind. Nach der Statistik von Poland über Darmrupturen fanden sich dieselben relativ am häufigsten an der Flexura duodeno-jejunalis, also am unteren Ende des Duodenum.

# Kleinere Mittheilungen.

## I. Ein Fall von Ostitis deformans. Von Prof. Benno Schmidt.

Den in Nr. 39 der Wiener med. Wochenschrift 1873 durch Czerny mitgetheilten Fällen von Ostitis deformans schliesst sich eine Beobachtung an, welche ich im Laufe der letzten Jahre zu machen Gelegenheit hatte.

Apotheker W. aus M., jetzt 56 Jahre alt, glaubt zuerst im Jahre 1868 bemerkt zu haben, dass sein rechter Fuss kürzer werde. Im Sommer 1869 stellte sich Patient, im Begriffe nach Teplitz zu gehen, mir vor. Die rechte Unterextremität war damals ca. 1 Cm. kürzer; der Oberschenkel in der Mitte mehr gekrümmt als der linke; daselbst eine schwach ödematöse Schwellung der Weichtheile, eine etwa 10 Cm. lange spindelförmige Anschwellung des Femur und eine unzweifelhafte Biegsamkeit des Knochens bemerkbar. Im Verlaufe des Oberschenkels empfand Patient unbestimmte ziehende Schmerzen; Druck auf die geschwollene Stelle kaum schmerzhaft. Benachbarte Drüsen sind nicht geschwollen. Patient versichert auf Befragen, nie syphilitisch krank gewesen zu sein; eine direct hierauf gerichtete Untersuchung lässt diese Angabe glaubhaft erscheinen. Das Allgemeinbefinden ist ungestört. Ich vermuthete damals ein Osteosarkom des Femur.

Patient glaubt nach dem Gebrauche von Teplitz eine Abnahme der Schmerzen bemerkt zu haben. Der Gang aber wurde mit zunehmender Krümmung und Verkürzung mehr und mehr behindert; er sah sich genöthigt, den Absatz des rechten Stiefels zu erhöhen; namentlich hatte Patient das Gefühl, als dürfe er dem rechten Beine die Körperlast nicht so lange anvertrauen, wie dem linken. — Die von verschiedenen Seiten ihm angerathenen Einreibungen brachten keine sichtliche Aenderung; wohl aber brauchte er im J. 1871 und 1872 Teplitz, wie er meint, mit gutem Erfolg.

Nachdem ich den Kranken im J. 1871 ohne merkbare Veränderung gesehen, untersuchte ich ihn neuerdings am 20. September d. J. Die Untersuchung ergab, was zunächst das rechte Bein anlangt, eine Verkürzung desselben um mindestens 2 Cm.; das rechte Femur ist auffallend gekrümmt; Haut und Muskeln am Oberschenkel sind nicht mehr geschwollen, eher etwas schwächer, als am linken Beine; die spindelförmige Anschwellung des Oberschenkelknochens ist verschwunden, auch wird eine Biegsamkeit des Knochens nicht mehr bemerkt. Der Process im Oberschenkel scheint abgelaufen. Eine ungleiche Belastung der Condylen im Kniegelenk als Folge der Krümmung des Femur ist der Grund, wesshalb Patient neuerdings bei längerem Gehen und Stehen eine schmerzhafte Empfindung im rechten Knie zu klagen hat.

Seit ungefähr $1/2$ Jahre bemerkt Patient, dass sich die am rechten Oberschenkel seiner Zeit gemachten Wahrnehmungen am linken Unterschenkel wiederholen. Anfangs suchte er den Grund hiervon darin, dass er zur Schonung des rechten Beines gewöhnt ist, den linken Fuss mehr zu benutzen. Bald aber überzeugte er sich, dass in der Gegend des untern Drittheiles des linken Unterschenkels eine gleich kranke Stelle des Knochens sei, wie damals am rechten Oberschenkel. Daselbst sind

die Weichtheile schwach ödematös, die kranke Stelle etwas wärmer anzufühlen, deutlich nach aussen gekrümmt, eine Anschwellung des Knochens undeutlich, eine Biegsamkeit des Knochens nicht nachzuweisen. An der Fibula keine krankhafte Veränderung.

Die ursprüngliche Annahme einer sarkomatösen Neubildung am rechten Oberschenkel hat sich im weitern Verlaufe nicht bestätigt. Vielmehr glaube ich, dass das Femur zu normalem Umfange und zu normaler Festigkeit zurückgekehrt ist. Ob es sich im vorliegenden Falle um partielle Osteomalacie oder „deformirende Ostitis“ handele, vermag ich beim Mangel einschlägiger anatomischer Beobachtungen nicht zu entscheiden. Nach dem klinischen Bilde aber halte ich die von Czerny vorgeschlagene Bezeichnung bis auf Weiteres für entsprechend.

---

## II. Tod durch acute Alkoholvergiftung. Mitgetheilt von Dr. Knecht, Arzt an der Strafanstalt Waldheim.

Am Abend des 22. Juli hatte der 5jährige Knabe Bernhard U. angeblich etwa $^1/_2$ Gläschen Branntwein heimlich getrunken, war ungefähr $1^1/_2$ Stunde später zwar etwas taumlig, sonst aber munter und vergnügt nach Hause gekommen, zu Bett gebracht worden und bald eingeschlafen. Gegen 2 Uhr Nachts traten, ohne dass der Knabe erwachte, plötzlich allgemeine klonische Krämpfe auf, die ungefähr $^1/_2$ Stunde anhielten, und denen eine tonische Contraktion der Rücken- und Nacken-, sowie der Kaumuskeln folgte; auch die Augen waren unbeweglich und die stark verengten Pupillen reactionslos. Die ausgeathmete Luft liess schon in einiger Entfernung den für unlängst genossenen Branntwein charakteristischen Geruch wahrnehmen. Der Puls war beschleunigt, voll und hart, die Herzaction bedeutend verstärkt, die Respiration dagegen verlangsamt. Nach kalten Uebergiessungen minderte sich der Sopor etwas, so dass der Knabe auf Berührung reagirte, später auch kleine Quantitäten Kaffee schluckte. Gegen 6 Uhr Morgens traten jedoch von Neuem, diesmal ausgeprägt opisthotonische, Krämpfe auf, gleichzeitig wurden flüssige Massen vom Geruch der ausgeathmeten Luft ausgebrochen; Stuhl und Urin gingen unwillkürlich ab. Respiration und Puls waren inzwischen langsamer geworden, die Pupillen hatten sich erweitert. Noch ein paarmal gelang es im Laufe des Vormittags den Sopor durch kalte Uebergiessungen zu mässigen; von Mittag an nahmen indess die Lähmungserscheinungen unaufhaltsam zu: die Pupillen erweiterten sich bis zum Aeussersten, die Pulsfrequenz verminderte sich bedeutend, die Respiration wurde stertorös, der Leib sank ein, die Sphinkteren schlossen nicht mehr und gegen 7 Uhr Abends trat der Tod ein. Noch am Nachmittag war der erwähnte Geruch an dem vom Munde fliessenden Schaum deutlich erkennbar.

Eine Legal-Section wurde nicht gemacht und für die private war es nach Abschluss der gerichtlichen Erörterungen zu spät.

Zu dem tödtlichen Ausgange mögen vielleicht die krankhafte Constitution des Knaben, — er trug zahlreiche Spuren überstandener Rhachitis an sich und hatte eine hydrocephalische Kopfbildung — sowie die ungewöhnliche Hitze des Tages beigetragen haben.

---

# Recensionen.

## 1. Dr. Wilhelm Löwenthal. Die Lageveränderungen des Uterus. Heidelberg. Winter's Buchh. 1872.

Ueber die Lageveränderungen des Uterus ist bereits soviel gesprochen und geschrieben worden, dass man mit Spannung eine neue Arbeit über dieses Thema begrüsst, um so mehr, wenn der Verfasser, wie in der vorliegenden Schrift, neue Vorschläge betreffs der Therapie der Lageveränderungen ankündigt.

Mit Interesse haben wir die Arbeit gelesen, aber soviel Bekanntes wieder gefunden, dass es sich dadurch nur erklären liess, wie Verfasser volle 122 Seiten brauchte, um seine Vorschläge zu begründen und zu demonstriren. So finden wir eine längere Geschichte der verschiedenen Behandlungsweisen der Lageveränderungen, eine kleine Abhandlung über die Untersuchung mit Finger und Sonde, eine Erzählung der Simon'schen Kolporaphia posterior; andrerseits stossen wir auf viele Wiederholungen, aber auch auf verschiedene Widersprüche und Unklarheiten, welche das Verständniss wesentlich beeinträchtigen.

Das eigentlich einzig Neue, was Verfasser bietet, sind seine, „auf dem Weg des Experimentes gerechtfertigten therapeutischen Vorschläge", die er im Vorwort nur als Vorschläge hinstellt, „um deren Berücksichtigung er bittet", nicht aber als fest hingestellt therapeutische Regeln. Von Anfang an glaubten wir, in ihnen eine Operationsmethode zu finden, die Verfasser ein paar mal oder wenigstens einmal ausgeführt hätte und durch deren günstigen Erfolg er sich bewogen fühle, diese neue Methode zu empfehlen; aber nirgends findet sich auch nur ein Wort darüber, dass Verfasser selbst jemals seine Methode praktisch geprüft habe, sondern wir lesen, dass nur das Experiment an den Lebenden ihn zum Vorschlag bewogen habe und denselben rechtfertige. Ob das Letztere der Fall ist, stellen wir vorläufig dahin; nach unsrer Ansicht aber ist es vom wissenschaftlichen Standpunkt aus zum mindesten sehr bedenklich, wenn Jemand eine neue Operationsmethode für so wichtige Krankheiten ausführlich begründet, genau angiebt und Anderen zur Ausführung vorschlägt, selbst aber, wie man annehmen muss, sie niemals geprüft hat.

Verfasser theilt das Material in sechs Capitel und bespricht im 1. die normale Lage des Uterus, im 2. die Eintheilung der Lageveränderungen, im 3. die pathologische Anatomie, im 4. die Aetiologie, im 5. die Symptomatologie und Diagnostik und im 6. die allgemeine Therapie mit seiner neuen Operationsmethode der Ante- und Retro-versio oder -flexio uteri.

Was die Eintheilung anbelangt, so unterscheidet Verfasser 1. reine Lageveränderungen (die Versionen, den Ascensus, Descensus und die Hysterocele) und 2. Lage- und Formveränderungen (die Flexionen, Intussusceptio, Ascensus und Descensus mit Elongation der supravaginalen Portion) und glaubt damit eine neue Eintheilung der wissenschaftlichen Welt vorzulegen. Aber wo ist dabei etwas Neues? Wer hat jemals eine Retroflexio uteri zu den reinen Lageveränderungen, oder wer einen reinen Descensus nicht zu ihnen gerechnet? Die Anteversio und den Descensus

theilt er wieder in zwei, die Intussusceptio in drei, die Retroversio, Ante- und Retroflexio in vier Grade; die übrigen Veränderungen aber werden nicht weiter unterschieden, denn bei den Lateriversionen und dem Ascensus sei eine Eintheilung praktisch unwichtig und bei den Lateriflexionen und dem Ascensus und Descensus mit Elongation bedürfe man einer solchen nicht; über das Warum aber erfahren wir Nichts.

Im Capitel der pathologischen Anatomie lesen wir, dass zwei Erscheinungen bei den abnormen Uteruslagen nie und nimmer fehlen können:

1. Veränderungen im Tonus der Vagina (bei den reinen Lageveränderungen und zwar bei den Versionen Relaxation der der Deviation entgegengesetzten Vaginalwand) und
2. Veränderungen im Tonus des Uteringewebes (bei den Lage- und Formveränderungen).

Erstens ist dieser Satz, in dieser Weise ausgedrückt, nicht richtig und zweitens legt Verfasser auf ihn zur Stütze seiner sämmtlichen Anschauungen, besonders aber seiner Therapie ein viel zu grosses Gewicht. Viel zu wenig berücksichtigt er daneben die Pathologie der supravaginalen Befestigungsmittel und lässt sie eine fast untergeordnete Rolle spielen. Mit dem gleichen Recht, mit dem Verfasser behauptet, dass die Tonusveränderungen der Vagina oder des Uterus constante Befunde bei den Lageanomalieen sind, müssen wir behaupten, dass die Erschlaffung der supravaginalen Bänder ebenso constant ist, nie vermisst werden kann, ja unumgänglich nothwendig ist. Wie aber begründet Verfasser das constante Vorkommen der Vaginalrelaxation bei den Versionen? „Wir werden (S. 17) bei jeder Anteversion — eine Erschlaffung, Zerrung, Verlängerung der hintern Vaginalwand finden, weil eben die Vaginalportion nicht nach hinten ausweichen kann, wenn die hintere Wand nicht nachgiebt. Wir müssen dieselben Verhältnisse mutatis mutandis bei der Retroversion und den lateralen Versionen finden, weil für alle ein und dasselbe Gesetz gilt." Dieser pathologisch-anatomischen Begründung widerspricht vor Allem die Erfahrung, dass es mit Sicherheit Ante- oder Retroversionen giebt ohne Zerrung der hintern oder vordern Vaginalwand, und dass andrerseits die Vaginalportion bequem nach hinten ausweichen kann, ohne die hintere Wand in die Länge ziehen zu müssen. Wäre die Stellung der Portio vaginalis im Beckenraum eine feste, so müsste sie allerdings bei normaler Befestigung normaler straffer Scheidewände, wenn sie sich um die quer durch den Cervix gehende Axe nach hinten drehte, die ihr anliegende hintere Wand verlängern, um ausweichen zu können. Nun sagt ja aber Verfasser selbst im ersten Capitel, dass die Stellung des Uterus, mithin die seiner Theile, im Becken keine feste unverrückbare ist, dass er vielmehr aus physiologischen Gründen beweglich sein muss; soll daher die Vaginalportion nur mit Verlängerung der hintern Wand nach hinten, und nur mit Verlängerung der vordern nach vorn ausweichen können? Wir haben in der medicinischen Poliklinik des Herrn Professor Wagner fast täglich Gelegenheit, Lageveränderungen zu untersuchen, und es werden uns sicher Viele beistimmen, wenn wir entgegnen, dass viele Versionen zumal geringen Grades genau beobachtet werden können ohne die, wie Verfasser meint, unbedingt nothwendige Zerrung der der Deviation entgegengesetzten Wand. Darum können wir uns nicht zu dem Satz bekennen (S. 19), dass wir es bei den reinen Lageveränderungen, also auch bei den Versionen thatsächlich mit einer Affection der Vagina zu thun haben, ohne welche die Dislocation nicht möglich ist, die somit in allen Fällen vorhanden sein muss. Dass bei hochgradigen Versionen aus an-

deren Gründen wohl immer eine Vaginalwand erschlafft sein wird, bezweifelt gewiss Niemand; dass sie aber bei allen, also auch bei beginnenden oder geringen Deviationen, da sein muss, gilt uns keineswegs als ausgemacht.

Nachdem Verfasser im Capitel der Aetiologie die verschiedenen Ursachen der Erschlaffung der Vagina und des Uterus besprochen hat, sagt er S. 27, dass die Lageveränderungen durch Relaxation der Vagina oder des Uterus zu Stande kämen; diese letztere sei aber nicht die causa proxima morbi. Mit ihrer Existenz sei nur die Möglichkeit der Lageveränderung gegeben. Es müsse noch eine den Uterus drängende Kraft hinzutreten. Also muss eine Deviation nicht eintreten, wenn die Vagina relaxirt ist; sondern sie ist nur möglich? Oder wenn die Scheide z. B. nicht erschlafft ist, ist eine reine Lageveränderung unmöglich? So kann also, wenn keine Erschlaffung da ist, mithin eine Deviation unmöglich ist, eine neue Kraft auch keine Lageveränderung entstehen lassen? Demnach könnte bei ganz normalen Verhältnissen z. B. keine acute Retroversion entstehen. Denn für das acute Zustandekommen einer Dislocation, sagt Verfasser S. 34, geben ein plötzlicher Druck, eine indirecte Gewalt die erzeugenden Momente ab, Momente, die an und für sich nicht im Stande wären, die Lageveränderungen herbeizuführen, wenn nicht prädisponirende Verhältnisse (wie bei der Retroversion z. B. Erschlaffung der vorderen Wand) zugleich obwalteten. Die Unrichtigkeit dieses letzten Satzes beweisen viele Beispiele aus der Erfahrung; gehört es ja nicht zu den grossen Seltenheiten, dass ohne Prädisposition eine acute Retroflexion oder -version auftritt. Oder wird die erstere acut nur dann erscheinen, wenn die hintere Uteruswand, oder die letztere, wenn die vordere Vaginalwand zur Erschlaffung neigt? Eine solche Ansicht scheint uns vom pathologisch-anatomischen Standpunkt aus nicht haltbar. Ihr entsprechend könnte man dann auch die Behauptung aufstellen, dass eine Fractur oder Luxation nur bei Prädisposition möglich sei.

Noch weniger glücklich will uns aber die Erklärung des Verfassers erscheinen von der Entstehung einer Beugung mit Knickung (S. 32). Mit welcher Willkür und welchem Mangel an Beweis dieselbe gegeben, zeigen am besten die Worte: „In der ersten Zeit der Einwirkung einer Gewalt giebt die nicht ganz normale Vagina nach, weil sie von vornherein weniger resistent als der Uterus ist, und es beginnt sich eine reine Lageveränderung herauszubilden; endlich aber tritt ein Zeitpunkt ein, wo die Vagina schwerer nachgiebt, als der ebenfalls nicht ganz normale Uterus, und da der Druck weiter einwirkt, so wird der schon in einem gewissen Grad vertirte Uterus in der Folge auch eingeknickt." Ist es Verfasser wirklich Ernst mit dieser Erklärung? Warum soll die Vagina, fragen wir, von vornherein weniger resistent sein, als der Uterus? Und wann pflegt der Zeitpunkt einzutreten, wo die Vagina schwerer nachgiebt? Wir können einer so wenig bewiesenen Behauptung vorläufig den durch die klinische Beobachtung vielfach bewiesenen und auf natürlichere Vorgänge sich stützenden Satz ruhig entgegenhalten, dass ein flectirter Uterus sich leichter und häufiger nach der gleichen Seite noch vertirt, als ein vertirter sich umknickt.

Das Capitel der Symptomatologie und Diagnostik bringt die verschieenste Folgezustände der Lageveränderungen in sehr anschaulicher Weise und giebt mit vielen guten Winken und Regeln für den Anfänger eine ausführlichere Anweisung, mit Finger und Sonde zu untersuchen. Dass bei der bimanuellen Untersuchung die durch die vordere Vaginal- und die Bauch-

wand tastenden Finger, wenn sie sich berühren, „natürlich durch die Bauchwandungen getrennt“ sind, ist ein mehr noch komischer, als überflüssiger Zusatz; und dass zur Sondeneinführung die Lagerung der Patientin wie auf dem Querbett bequemer sei, als auf dem Rücken oder auf der Seite, kann uns nicht einleuchten. Uns erscheint sie viel unbequemer und mit viel mehr Umständlichkeit für Patientin und Arzt verbunden, als die einfache Rückenlage, in der man vorher die Digitaluntersuchung vorgenommen hat. Um bei Versionen und Flexionen die Sonde leichter einführen zu können, bedient sich Verfasser eines von ihm erdachten Fingerhäkchens, um damit die Vaginalportion etwas anzuziehen (S. 52). „Dasselbe besteht aus einem schmalen, in der Mitte durch ein Charnier sich öffnenden und gegenüber durch eine einfache Schlussvorrichtung zu schliessenden Ring, und aus einer schmalen Platte, welche von der Mitte der einen Ringhälfte ausgeht und in zwei feinen gekrümmten Häkchen endet.“ Das Instrument soll am linken Zeigefinger befestigt, mit ihm eingeführt und nach Beugung der ersten beiden Phalangen, z. B. in der Hinterwand der hintern Lippe eingehakt werden, um die Portio vaginalis herabzuziehen. So einfach aber und sicher scheint uns der Gebrauch dieses Instrumentes nicht zu sein, welches mit zwei gekrümmten Häkchen der Spitze des Zeigefingers voran die aneinander liegenden Scheidenwände beim Einführen auseinanderdrängt, und es bleibt andererseits dunkel, wie es benutzt werden soll, will man eine Fadenschlinge in die vordere Lippe legen zur Fixirung des Uterus bei einer nachfolgenden grösseren Operation. Bei einer solchen, wo fast immer durch mehrere Specula die Scheide erweitert werden muss, ist es wohl ganz überflüssig. Vermisst haben wir in diesem Capitel eine eingehendere Diagnostik der mit Version verbundenen Flexionen. Verschiedene Winke betreffs ihrer Erkennung und Untersuchung mit Finger und Sonde wären gerade für den Anfänger hier sehr am Platze gewesen.

Die allgemeine Therapie umfasst mehr Seiten, als die vorigen Abschnitte zusammengenommen und giebt nach Abzug der vielen Wiederholungen und weitschweifigen Beispiele dem Studirenden eine fleissige Zusammenstellung aller bisherigen Behandlungsweisen der Lageveränderungen. Uns interessirt hier am meisten Verfassers neue Methode, und von vornherein müssen wir offen gestehen, dass wir über deren Rechtfertigung und Begründung nicht wenig erstaunt sind. Weil bei einer Anteversion die hintere Scheidenwand in die Länge gezerrt sein muss, so „brauchen wir ja nur (S. 87), um den status quo ante wieder herzustellen, die hintere Vaginalwand in ihrem Längsdurchmesser zu verkürzen.“ „Die Richtigkeit des Raisonnement beweist ein einfaches Experiment, indem man das hintere Scheidengewölbe durch ein Häkchen möglichst mit herabzieht.“ „Namentlich gelingt das Experiment leicht und gut, wenn man die dislocirte Gebärmutter reponirt hat und nun das hintere Scheidengewölbe herabzieht; keine in vernünftigen Grenzen gehaltene Gewalt wird nunmehr im Stande sein, den Uterus in seine vorher innegehabte abnorme Lage zu bringen, so lange das Scheidengewölbe unten fixirt ist.“ „Die Verkürzung der hintern Scheidenwand wird somit die rationelle Operation der Anteversio uteri sein.“ Dieses Experiment also beweist schon, dass die Operation rationell ist? dass ein so dehnbares Organ wie die Vagina nie wieder nachgeben wird und nie wieder eine Lageveränderung eintritt? Nimmermehr. Womit sind Versionen fast immer verbunden? Mit Hypertrophie des Uterus, mit Entzündung, mit Flexion, mit Neubildung etc. und ein so entarteter Uterus müsste dem Experiment entsprechend auch post oper. immer aufgerichtet bleiben? und noch

dazu nach einer Operationsweise, welche auf die Lage des Uterus wirken will, und nicht einmal einen Theil von ihm direct zum Angriffspunkt nimmt? Und erinnern wir ferner noch an die Nähe des Douglas'schen Raumes, so dürfte die Verwirklichung dieses Vorschlags kaum so ungefährlich und gleichgültig sein, als wie es der Darstellung nach den Eindruck macht. Darum wird auch unser Befremden darüber nicht auffallen, dass ein solches Experiment dem Verfasser genügt, um es ohne jedwede praktische Prüfung sofort als rationelle Operation hinzustellen. In dieser Weise neue Methoden vorzuschlagen, ist sehr leicht, aber auch sehr kühn und ganz neu, und wird sich kaum vor der Wissenschaft rechtfertigen lassen. Wir glauben nicht, dass Verfasser es Andern überlassen wird, zuerst diese Methode auszuführen und zu prüfen, und sehen darum einer baldigen Veröffentlichung von wenigstens ein paar Operationen entgegen, womit Verf. sein Experiment in Schutz nehmen wird.

Für die Retro-, Dextro- und Sinistroversio gelte mutatis mutandis die gleiche Operationsmethode; und für den Prolapsus wäre bei primärer Cystocele die Sims'sche Kolporaphia anterior, bei Vorfall des Uterus und der Vagina die Simon'sche Kolpor. post. am Platze.

Ebenso bedenklich aber ist ferner der Vorschlag bei der Behandlung der Flexionen (S. 93). „Wir müssen den Uterus derart zu umfangen suchen, dass er seiner Neigung zum Umknicken keine Folge mehr leisten kann, und dies bewerkstelligen wir am besten dadurch, dass wir ihn nach unten bringen, — dass wir seine Knickungsstelle selbst und noch einen Theil seines Körpers dazu von der strammen Vagina umfassen lassen." Man solle also den Uterus etwa einen Zoll (!) weit herabziehen, dann wäre die Knickungsstelle von normaler strammer Vagina umgeben und somit gleichsam wie durch einen übergeschobenen Ring zusammengehalten; und zwar solle man bei der Anteflexio den Uterus an der hintern, bei der Retroflexio an der vordern Muttermundslippe herabziehen und an die hintere resp. vordere Vaginalwand anheilen. Es ist uns geradezu unmöglich, eine klare pathologisch-anatomische Vorstellung von dem Ideengang des Verfassers uns zu machen. Wie ist es denkbar, dass, wenn wir einen Uterus etwa einen Zoll herabziehen, mithin die Scheide erschlaffen, sein Cervix von normaler strammer Vagina umschlossen ist; wie ferner, dass z. B. eine geringe Anteflexio nach dem Herabziehen nicht noch stärker werden könne oder eine hochgradige Retroflexio dadurch irgend welche Verminderung erfahren soll; wie ferner, dass ein so bedeutender künstlicher Prolaps eine gleichgültige neue Lageveränderung sein soll? Verfasser wirft seinem Lehrer Simon in Heidelberg vor, dass er zur Operation einer Anteflexio mit dem Herabziehen der vorderen Lippe und dem Anheilen an der vorderen Vaginalwand nicht den zweckmässigsten Weg eingeschlagen habe. Nun wir müssen bekennen, dass diese Methode Simon's weit rationeller und begründeter ist, als die Verfassers, und dass wir ihr entsprechend auch für die Operation einer reponirbaren Anteversion es rationeller und vor Allem erfolgreicher halten würden, nach Reposition des Uterus die vordere Lippe an die vordere Scheidenwand anzuheilen.

Ueber die verschiedenen Einwände gegen seine Operationsmethoden kommt Verfasser leicht hinweg. Dass die operativ verkürzte Vaginalwand nicht wieder nachgeben wird, liesse sich nach Analogie des neugebildeten, unnachgiebigen Dammes bei der Simon'schen Kolporaphia post. a priori vermuthen, und dass eine dauernde Fixation des Uterus nach unten, also ein dauernder künstlicher Prolapsus irgendwie von üblen Folgen sein könne, sei nach ein paar seltenen Ausnahmefällen nicht

wand tastenden Finger, wenn sie sich berühren, „natürlich durch die Bauchwandungen getrennt“ sind, ist ein mehr noch komischer, als überflüssiger Zusatz; und dass zur Sondeneinführung die Lagerung der Patientin wie auf dem Querbett bequemer sei, als auf dem Rücken oder auf der Seite, kann uns nicht einleuchten. Uns erscheint sie viel unbequemer und mit viel mehr Umständlichkeit für Patientin und Arzt verbunden, als die einfache Rückenlage, in der man vorher die Digitaluntersuchung vorgenommen hat. Um bei Versionen und Flexionen die Sonde leichter einführen zu können, bedient sich Verfasser eines von ihm erdachten Fingerhäkchens, um damit die Vaginalportion etwas anzuziehen (S. 52). „Dasselbe besteht aus einem schmalen, in der Mitte durch ein Charnier sich öffnenden und gegenüber durch eine einfache Schlussvorrichtung zu schliessenden Ring, und aus einer schmalen Platte, welche von der Mitte der einen Ringhälfte ausgeht und in zwei feinen gekrümmten Häkchen endet.“ Das Instrument soll am linken Zeigefinger befestigt, mit ihm eingeführt und nach Beugung der ersten beiden Phalangen, z. B. in der Hinterwand der hintern Lippe eingehakt werden, um die Portio vaginalis herabzuziehen. So einfach aber und sicher scheint uns der Gebrauch dieses Instrumentes nicht zu sein, welches mit zwei gekrümmten Häkchen der Spitze des Zeigefingers voran die aneinander liegenden Scheidenwände beim Einführen auseinanderdrängt, und es bleibt andererseits dunkel, wie es benutzt werden soll, will man eine Fadenschlinge in die vordere Lippe legen zur Fixirung des Uterus bei einer nachfolgenden grösseren Operation. Bei einer solchen, wo fast immer durch mehrere Specula die Scheide erweitert werden muss, ist es wohl ganz überflüssig. Vermisst haben wir in diesem Capitel eine eingehendere Diagnostik der mit Version verbundenen Flexionen. Verschiedene Winke betreffs ihrer Erkennung und Untersuchung mit Finger und Sonde wären gerade für den Anfänger hier sehr am Platze gewesen.

Die allgemeine Therapie umfasst mehr Seiten, als die vorigen Abschnitte zusammengenommen und giebt nach Abzug der vielen Wiederholungen und weitschweifigen Beispiele dem Studirenden eine fleissige Zusammenstellung aller bisherigen Behandlungsweisen der Lageveränderungen. Uns interessirt hier am meisten Verfassers neue Methode, und von vornherein müssen wir offen gestehen, dass wir über deren Rechtfertigung und Begründung nicht wenig erstaunt sind. Weil bei einer Anteversion die hintere Scheidenwand in die Länge gezerrt sein **muss**, so „brauchen wir ja nur (S. 87), um den status quo ante wieder herzustellen, die hintere Vaginalwand in ihrem Längsdurchmesser zu verkürzen.“ „Die Richtigkeit des Raisonnement beweist ein einfaches Experiment, indem man das hintere Scheidengewölbe durch ein Häkchen möglichst mit herabzieht.“ „Namentlich gelingt das Experiment leicht und gut, wenn man die dislocirte Gebärmutter reponirt hat und nun das hintere Scheidengewölbe herabzieht; keine in vernünftigen Grenzen gehaltene Gewalt wird nunmehr im Stande sein, den Uterus in seine vorher innegehabte abnorme Lage zu bringen, so lange das Scheidengewölbe unten fixirt ist.“ „Die Verkürzung der hintern Scheidenwand wird somit die rationelle Operation der Anteversio uteri sein.“ Dieses Experiment also beweist schon, dass die Operation rationell ist? dass ein so dehnbares [illegible]
wie die Vagina nie wieder nachgeben [illegible] vieder eine [illegible]
änderung eintritt? Nimmermehr. W[illegible] ıen fast [illegible]
bunden? Mit Hypertrophie des Ute[illegible] ung[illegible]
mit Neubildung etc. und ein so [illegible]
ment entsprechend auch post oper[illegible]

dazu nach einer Operationsweise, welche auf die Lage des Uterus wirken will, und nicht einmal einen Theil von ihm direct zum Angriffspunkt nimmt? Und erinnern wir ferner noch an die Nähe des Douglas'schen Raumes, so dürfte die Verwirklichung dieses Vorschlags kaum so ungefährlich und gleichgültig sein, als wie es der Darstellung nach den Eindruck macht. Darum wird auch unser Befremden darüber nicht auffallen, dass ein solches Experiment dem Verfasser genügt, um es ohne jedwede praktische Prüfung sofort als rationelle Operation hinzustellen. In dieser Weise neue Methoden vorzuschlagen, ist sehr leicht, aber auch sehr kühn und ganz neu, und wird sich kaum vor der Wissenschaft rechtfertigen lassen. Wir glauben nicht, dass Verfasser es Andern überlassen wird, zuerst diese Methode auszuführen und zu prüfen, und sehen darum einer baldigen Veröffentlichung von wenigstens ein paar Operationen entgegen, womit Verf. sein Experiment in Schutz nehmen wird.

Für die Retro-, Dextro- und Sinistroversio gelte mutatis mutandis die gleiche Operationsmethode; und für den Prolapsus wäre bei primärer Cystocele die Sims'sche Kolporaphia anterior, bei Vorfall des Uterus und der Vagina die Simon'sche Kolpor. post. am Platze.

Ebenso bedenklich aber ist ferner der Vorschlag bei der Behandlung der Flexionen (S. 93). „Wir müssen den Uterus derart zu umfangen suchen, dass er seiner Neigung zum Umknicken keine Folge mehr leisten kann, und dies bewerkstelligen wir am besten dadurch, dass wir ihn nach unten bringen, — dass wir seine Knickungsstelle selbst und noch einen Theil seines Körpers dazu von der strammen Vagina umfassen lassen." Man solle also den Uterus etwa einen Zoll (!) weit herabziehen, dann wäre die Knickungsstelle von normaler strammer Vagina umgeben und somit gleichsam wie durch einen übergeschobenen Ring zusammengehalten; und zwar solle man bei der Anteflexio den Uterus an der hintern, bei der Retroflexio an der vordern Muttermundslippe herabziehen und an die hintere resp. vordere Vaginalwand anheilen. Es ist uns geradezu unmöglich, eine klare pathologisch-anatomische Vorstellung von dem Ideengang des Verfassers uns zu machen. Wie ist es denkbar, dass, wenn wir einen Uterus etwa einen Zoll herabziehen, mithin die Scheide erschlaffen, sein Cervix von normaler strammer Vagina umschlossen ist; wie ferner, dass z. B. eine geringe Anteflexio nach dem Herabziehen nicht noch stärker werden könne oder eine hochgradige Retroflexio dadurch irgend welche Verminderung erfahren soll; wie ferner, dass ein so bedeutender künstlicher Prolaps eine gleichgültige neue Lageveränderung sein soll? Verfasser wirft seinem Lehrer Simon in Heidelberg vor, dass er zur Operation einer Anteflexio mit dem Herabziehen der vorderen Lippe und dem Anheilen an der vorderen Vaginalwand nicht den zweckmässigsten Weg eingeschlagen habe. Nun wir müssen bekennen, dass diese Methode Simon's weit rationeller und begründeter ist, als die Verfassers, und dass wir ihr entsprechend auch für die Operation einer reponirbaren Anteversion es rationeller und vor Allem erfolgreicher halten würden, nach Reposition des Uterus die vordere Lippe an die vordere Scheidenwand anzuheilen.

Ueber die verschiedenen Einwände gegen seine Operationsmethoden [illegible]fasser leicht hinweg. Dass die operativ verkürzte Vaginal- [illegible]wieder nachgeben wird, liesse sich nach Analogie des neuge- [illegible]hgiebi[illegible]mmes bei der Simon'schen Kolporaphia post. [illegible]then [illegible] eine dauernde Fixation des Uterus nach [illegible]ein [illegible]nstlicher Prolapsus irgendwie von üblen [illegible]könn[illegible]ein paar seltenen Ausnahmefällen nicht

wand tastenden Finger, wenn sie sich berühren, „natürlich durch die Bauchwandungen getrennt“ sind, ist ein mehr noch komischer, als überflüssiger Zusatz; und dass zur Sondeneinführung die Lagerung der Patientin wie auf dem Querbett bequemer sei, als auf dem Rücken oder auf der Seite, kann uns nicht einleuchten. Uns erscheint sie viel unbequemer und mit viel mehr Umständlichkeit für Patientin und Arzt verbunden, als die einfache Rückenlage, in der man vorher die Digitaluntersuchung vorgenommen hat. Um bei Versionen und Flexionen die Sonde leichter einführen zu können, bedient sich Verfasser eines von ihm erdachten Fingerhäkchens, um damit die Vaginalportion etwas anzuziehen (S. 52). „Dasselbe besteht aus einem schmalen, in der Mitte durch ein Charnier sich öffnenden und gegenüber durch eine einfache Schlussvorrichtung zu schliessenden Ring, und aus einer schmalen Platte, welche von der Mitte der einen Ringhälfte ausgeht und in zwei feinen gekrümmten Häkchen endet.“ Das Instrument soll am linken Zeigefinger befestigt, mit ihm eingeführt und nach Beugung der ersten beiden Phalangen, z. B. in der Hinterwand der hintern Lippe eingehakt werden, um die Portio vaginalis herabzuziehen. So einfach aber und sicher scheint uns der Gebrauch dieses Instrumentes nicht zu sein, welches mit zwei gekrümmten Häkchen der Spitze des Zeigefingers voran die aneinander liegenden Scheidenwände beim Einführen auseinanderdrängt, und es bleibt andererseits dunkel, wie es benutzt werden soll, will man eine Fadenschlinge in die vordere Lippe legen zur Fixirung des Uterus bei einer nachfolgenden grösseren Operation. Bei einer solchen, wo fast immer durch mehrere Specula die Scheide erweitert werden muss, ist es wohl ganz überflüssig. Vermisst haben wir in diesem Capitel eine eingehendere Diagnostik der mit Version verbundenen Flexionen. Verschiedene Winke betreffs ihrer Erkennung und Untersuchung mit Finger und Sonde wären gerade für den Anfänger hier sehr am Platze gewesen.

Die allgemeine Therapie umfasst mehr Seiten, als die vorigen Abschnitte zusammengenommen und giebt nach Abzug der vielen Wiederholungen und weitschweifigen Beispiele dem Studirenden eine fleissige Zusammenstellung aller bisherigen Behandlungsweisen der Lageveränderungen. Uns interessirt hier am meisten Verfassers neue Methode, und von vornherein müssen wir offen gestehen, dass wir über deren Rechtfertigung und Begründung nicht wenig erstaunt sind. Weil bei einer Anteversion die hintere Scheidenwand in die Länge gezerrt sein m u s s, so „brauchen wir ja nur (S. 87), um den status quo ante wieder herzustellen, die hintere Vaginalwand in ihrem Längsdurchmesser zu verkürzen.“ „Die Richtigkeit des Raisonnement beweist ein einfaches Experiment, indem man das hintere Scheidengewölbe durch ein Häkchen möglichst mit herabzieht.“ „Namentlich gelingt das Experiment leicht und gut, wenn man die dislocirte Gebärmutter reponirt hat und nun das hintere Scheidengewölbe herabzieht; keine in vernünftigen Grenzen gehaltene Gewalt wird nunmehr im Stande sein, den Uterus in seine vorher innegehabte abnorme Lage zu bringen, so lange das Scheidengewölbe unten fixirt ist.“ „Die Verkürzung der hintern Scheidenwand wird somit die rationelle Operation der Anteversio uteri sein.“ Dieses Experiment also beweist schon, dass die Operation rationell ist? dass ein so dehnbares Organ wie die Vagina nie wieder nachgeben wird und nie wieder eine Lageveränderung eintritt? Nimmermehr. Womit sind Versionen fast immer verbunden? Mit Hypertrophie des Uterus, mit Entzündung, mit Flexion, mit Neubildung etc. und ein so entarteter Uterus müsste dem Experiment entsprechend auch post oper. immer aufgerichtet bleiben? und noch

dazu nach einer Operationsweise, welche auf die Lage des Uterus wirken will, und nicht einmal einen Theil von ihm direct zum Angriffspunkt nimmt? Und erinnern wir ferner noch an die Nähe des Douglas'schen Raumes, so dürfte die Verwirklichung dieses Vorschlags kaum so ungefährlich und gleichgültig sein, als wie es der Darstellung nach den Eindruck macht. Darum wird auch unser Befremden darüber nicht auffallen, dass ein solches Experiment dem Verfasser genügt, um es ohne jedwede praktische Prüfung sofort als rationelle Operation hinzustellen. In dieser Weise neue Methoden vorzuschlagen, ist sehr leicht, aber auch sehr kühn und ganz neu, und wird sich kaum vor der Wissenschaft rechtfertigen lassen. Wir glauben nicht, dass Verfasser es Andern überlassen wird, zuerst diese Methode auszuführen und zu prüfen, und sehen darum einer baldigen Veröffentlichung von wenigstens ein paar Operationen entgegen, womit Verf. sein Experiment in Schutz nehmen wird.

Für die Retro-, Dextro- und Sinistroversio gelte mutatis mutandis die gleiche Operationsmethode; und für den Prolapsus wäre bei primärer Cystocele die Sims'sche Kolporaphia anterior, bei Vorfall des Uterus und der Vagina die Simon'sche Kolpor. post. am Platze.

Ebenso bedenklich aber ist ferner der Vorschlag bei der Behandlung der Flexionen (S. 93). „Wir müssen den Uterus derart zu umfangen suchen, dass er seiner Neigung zum Umknicken keine Folge mehr leisten kann, und dies bewerkstelligen wir am besten dadurch, dass wir ihn nach unten bringen, — dass wir seine Knickungsstelle selbst und noch einen Theil seines Körpers dazu von der strammen Vagina umfassen lassen." Man solle also den Uterus etwa einen Zoll (!) weit herabziehen, dann wäre die Knickungsstelle von normaler strammer Vagina umgeben und somit gleichsam wie durch einen übergeschobenen Ring zusammengehalten; und zwar solle man bei der Anteflexio den Uterus an der hintern, bei der Retroflexio an der vordern Muttermundslippe herabziehen und an die hintere resp. vordere Vaginalwand anheilen. Es ist uns geradezu unmöglich, eine klare pathologisch-anatomische Vorstellung von dem Ideengang des Verfassers uns zu machen. Wie ist es denkbar, dass, wenn wir einen Uterus etwa einen Zoll herabziehen, mithin die Scheide erschlaffen, sein Cervix von normaler strammer Vagina umschlossen ist; wie ferner, dass z. B. eine geringe Anteflexio nach dem Herabziehen nicht noch stärker werden könne oder eine hochgradige Retroflexio dadurch irgend welche Verminderung erfahren soll; wie ferner, dass ein so bedeutender künstlicher Prolaps eine gleichgültige neue Lageveränderung sein soll? Verfasser wirft seinem Lehrer Simon in Heidelberg vor, dass er zur Operation einer Anteflexio mit dem Herabziehen der vorderen Lippe und dem Anheilen an der vorderen Vaginalwand nicht den zweckmässigsten Weg eingeschlagen habe. Nun wir müssen bekennen, dass diese Methode Simon's weit rationeller und begründeter ist, als die Verfassers, und dass wir ihr entsprechend auch für die Operation einer reponirbaren Anteversion es rationeller und vor Allem erfolgreicher halten würden, nach Reposition des Uterus die vordere Lippe an die vordere Scheidenwand anzuheilen.

Ueber die verschiedenen Einwände gegen seine Operationsmethoden kommt Verfasser leicht hinweg. Dass die operativ verkürzte Vaginalwand nicht wieder nachgeben wird, liesse sich nach Analogie des neugebildeten, unnachgiebigen Dammes bei der Simon'schen Kolporaphia post. a priori vermuthen, und dass eine dauernde Fixation des Uterus nach unten, also ein dauernder künstlicher Prolapsus irgendwie von üblen Folgen sein könne, sei nach ein paar seltenen Ausnahmefällen nicht



wand tastenden Finger, wenn sie sich berühren, „natürlich durch die Bauchwandungen getrennt“ sind, ist ein mehr noch komischer, als überflüssiger Zusatz; und dass zur Sondeneinführung die Lagerung der Patientin wie auf dem Querbett bequemer sei, als auf dem Rücken oder auf der Seite, kann uns nicht einleuchten. Uns erscheint sie viel unbequemer und mit viel mehr Umständlichkeit für Patientin und Arzt verbunden, als die einfache Rückenlage, in der man vorher die Digitaluntersuchung vorgenommen hat. Um bei Versionen und Flexionen die Sonde leichter einführen zu können, bedient sich Verfasser eines von ihm erdachten Fingerhäkchens, um damit die Vaginalportion etwas anzuziehen (S. 52). „Dasselbe besteht aus einem schmalen, in der Mitte durch ein Charnier sich öffnenden und gegenüber durch eine einfache Schlussvorrichtung zu schliessenden Ring, und aus einer schmalen Platte, welche von der Mitte der einen Ringhälfte ausgeht und in zwei feinen gekrümmten Häkchen endet.“ Das Instrument soll am linken Zeigefinger befestigt, mit ihm eingeführt und nach Beugung der ersten beiden Phalangen, z. B. in der Hinterwand der hintern Lippe eingehakt werden, um die Portio vaginalis herabzuziehen. So einfach aber und sicher scheint uns der Gebrauch dieses Instrumentes nicht zu sein, welches mit zwei gekrümmten Häkchen der Spitze des Zeigefingers voran die aneinander liegenden Scheidenwände beim Einführen auseinanderdrängt, und es bleibt andererseits dunkel, wie es benutzt werden soll, will man eine Fadenschlinge in die vordere Lippe legen zur Fixirung des Uterus bei einer nachfolgenden grösseren Operation. Bei einer solchen, wo fast immer durch mehrere Specula die Scheide erweitert werden muss, ist es wohl ganz überflüssig. Vermisst haben wir in diesem Capitel eine eingehendere Diagnostik der mit Version verbundenen Flexionen. Verschiedene Winke betreffs ihrer Erkennung und Untersuchung mit Finger und Sonde wären gerade für den Anfänger hier sehr am Platze gewesen.

Die allgemeine Therapie umfasst mehr Seiten, als die vorigen Abschnitte zusammengenommen und giebt nach Abzug der vielen Wiederholungen und weitschweifigen Beispiele dem Studirenden eine fleissige Zusammenstellung aller bisherigen Behandlungsweisen der Lageveränderungen. Uns interessirt hier am meisten Verfassers neue Methode, und von vornherein müssen wir offen gestehen, dass wir über deren Rechtfertigung und Begründung nicht wenig erstaunt sind. Weil bei einer Anteversion die hintere Scheidenwand in die Länge gezerrt sein muss, so „brauchen wir ja nur (S. 87), um den status quo ante wieder herzustellen, die hintere Vaginalwand in ihrem Längsdurchmesser zu verkürzen.“ „Die Richtigkeit des Raisonnement beweist ein einfaches Experiment, indem man das hintere Scheidengewölbe durch ein Häkchen möglichst mit herabzieht.“ „Namentlich gelingt das Experiment leicht und gut, wenn man die dislocirte Gebärmutter reponirt hat und nun das hintere Scheidengewölbe herabzieht; keine in vernünftigen Grenzen gehaltene Gewalt wird nunmehr im Stande sein, den Uterus in seine vorher innegehabte abnorme Lage zu bringen, so lange das Scheidengewölbe unten fixirt ist.“ „Die Verkürzung der hintern Scheidenwand wird somit die rationelle Operation der Anteversio uteri sein.“ Dieses Experiment also beweist schon, dass die Operation rationell ist? dass ein so dehnbares Organ wie die Vagina nie wieder nachgeben wird und nie wieder eine Lageveränderung eintritt? Nimmermehr. Womit sind Versionen fast immer verbunden? Mit Hypertrophie des Uterus, mit Entzündung [illegible] mit Neubildung etc. und ein so entarteter Uter[illegible] ment entsprechend auch post oper. immer [illegible]

dazu nach einer Operationsweise, welche auf die Lage des Uterus wirken will, und nicht einmal einen Theil von ihm direct zum Angriffspunkt nimmt? Und erinnern wir ferner noch an die Nähe des Douglas'schen Raumes, so dürfte die Verwirklichung dieses Vorschlags kaum so ungefährlich und gleichgültig sein, als wie es der Darstellung nach den Eindruck macht. Darum wird auch unser Befremden darüber nicht auffallen, dass ein solches Experiment dem Verfasser genügt, um es ohne jedwede praktische Prüfung sofort als rationelle Operation hinzustellen. In dieser Weise neue Methoden vorzuschlagen, ist sehr leicht, aber auch sehr kühn und ganz neu, und wird sich kaum vor der Wissenschaft rechtfertigen lassen. Wir glauben nicht, dass Verfasser es Andern überlassen wird, zuerst diese Methode auszuführen und zu prüfen, und sehen darum einer baldigen Veröffentlichung von wenigstens ein paar Operationen entgegen, womit Verf. sein Experiment in Schutz nehmen wird.

Für die Retro-, Dextro- und Sinistroversio gelte mutatis mutandis die gleiche Operationsmethode; und für den Prolapsus wäre bei primärer Cystocele die Sims'sche Kolporaphia anterior, bei Vorfall des Uterus und der Vagina die Simon'sche Kolpor. post. am Platze.

Ebenso bedenklich aber ist ferner der Vorschlag bei der Behandlung der Flexionen (S. 93). „Wir müssen den Uterus derart zu umfangen suchen, dass er seiner Neigung zum Umknicken keine Folge mehr leisten kann, und dies bewerkstelligen wir am besten dadurch, dass wir ihn nach unten bringen, — dass wir seine Knickungsstelle selbst und noch einen Theil seines Körpers dazu von der strammen Vagina umfassen lassen." Man solle also den Uterus etwa einen Zoll (!) weit herabziehen, dann wäre die Knickungsstelle von normaler strammer Vagina umgeben und somit gleichsam wie durch einen übergeschobenen Ring zusammengehalten; und zwar solle man bei der Anteflexio den Uterus an der hintern, bei der Retroflexio an der vordern Muttermundslippe herabziehen und an die hintere resp. vordere Vaginalwand anheilen. Es ist uns geradezu unmöglich, eine klare pathologisch-anatomische Vorstellung von dem Ideengang des Verfassers uns zu machen. Wie ist es denkbar, dass, wenn wir einen Uterus etwa einen Zoll herabziehen, mithin die Scheide erschlaffen, sein Cervix von normaler strammer Vagina umschlossen ist; wie ferner, dass z. B. eine geringe Anteflexio nach dem Herabziehen nicht noch stärker werden könne oder eine hochgradige Retroflexio dadurch irgend welche Verminderung erfahren soll; wie ferner, dass ein so bedeutender künstlicher Prolaps eine gleichgültige neue Lageveränderung sein soll? Verfasser wirft seinem Lehrer Simon in Heidelberg vor, dass er zur Operation einer Anteflexio mit dem Herabziehen der vorderen Lippe und dem Anheilen an der vorderen Vaginalwand nicht den zweckmässigsten Weg eingeschlagen habe. Nun wir müssen bekennen, dass diese Methode Simon's weit rationeller und begründeter ist, als die Verfassers, und dass wir ihr entsprechend auch für die Operation einer reponirbaren Anteversion es rationeller und vor Allem erfolgreicher halten würden, nach Reposition des Uterus die vordere Lippe an die vordere Scheidenwand anzuheilen.

Ueber die verschiedenen Einwände gegen seine Operationsmethoden kommt Verfasser leicht hinweg. Dass die operativ verkürzte Vaginalwand nicht wieder nachgeben wird, liesse sich nach Analogie des neugebildeten, [illegible] der Simon'schen Kolporaphia post. [illegible] dauernde Fixation des Uterus nach [illegible] Prolapsus irgendwie von üblen [illegible] seltenen Ausnahmefällen nicht

wahrscheinlich. Diese Vermuthung und Unwahrscheinlichkeit flössen jedenfalls wenig Vertrauen ein, und es will uns sehr wenig Gewinn dünken, wenn mit der einen Methode ein sehr unsicherer Erfolg, mit der andern ausserdem noch eine neue stärkere Lageveränderung mit all ihren schlimmen Folgen verbunden ist.

Für die Operation der Anteversio uteri liegt Patientin in der Simon'schen Lage. Sechs Assistenten sind nothwendig. Zu den Instrumenten gesellt sich noch Verfassers ypsilonförmiges Doppelhäkchen zum gleichmässigen Herabziehen der hintern Vaginalwand. Der Uterus wird nun reponirt, die hintere Scheidenwand mit dem Häkchen soweit herabgezogen, dass eine Dislocation nach vorn mit den Fingern absolut nicht mehr hervorgebracht werden kann. Die Ränder der dadurch hinten gebildeten Tasche werden hierauf der Quere nach angefrischt und mit Entspannungs- und Vereinigungsnähten verbunden. In der Nachbehandlung wird der Harn mit dem Catheter entleert; am 4.—6. Tag sollen die oberflächlichen Vereinigungsnähte, am 8.—10. die tieferen entspannenden entfernt werden. Darnach halte Patientin noch 10—14 Tage die Rückenlage ein. Ganz dasselbe gilt mut. mut. bei der Operation der Retroversio uteri.

Die Operation der Anteflexio dagegen und mut. mut. der Retroflexio besteht darin, dass man zuerst, nach Rectification der abnormen Lage, den Uterus soweit herabziehe, bis es uns nicht mehr gelingt, die Dislocation wieder herzustellen (!). Sodann frische man die hintere Lippe und die nunmehr gegenüberliegende Vaginalstelle an und vereine beide Flächen durch Entspannungs- und Vereinigungsnähte. Nachbehandlung wie oben.

Dies in Kürze die neuen Operationsmethoden, welche „in ihren Hauptmomenten durch Experimente am Lebenden für Verfasser als richtig erwiesen sind." Wir werden uns freuen, wenn Verfasser an mehreren Operationsfällen zeigen kann, dass er seinen Vorschlag selbst und mit Erfolg geprüft hat. Vorläufig aber haben wir aus den angeführten Gründen sehr wenig Vertrauen zu ihm.

Sehr Vieles noch liesse sich in allen Capiteln ausstellen, doch würde genaueres Eingehen uns viel zu weit führen und noch strengere Kritik verlangen.

Die Diction ist fast überall gewandt, oft bestechend; die Ausstattung des Buches einfach und gut.

Dr. Leopold.

---

2. Fr. Kratz, Oberstabsarzt. Recrutirung und Invalidisirung. Eine militärärztliche Studie. Erlangen. F. Enke. 1872. 8. 187 S.

Mit besonderem Interesse nahm Ref. vorstehendes Buch zur Hand und las es in einem Zuge durch. Kommt doch jeder Arzt gar zu häufig, namentlich in Sachen der Recrutirung, mit den Militärärzten in Berührung. Und wer möchte nicht einmal die militärischen Anschauungen darüber und über Invalidisirung kennen lernen? Aber Ref. hätte in dieser „Studie" etwas Besseres erwartet. Und so stimmt er ein in Verfassers Motto: „Suum cuique!"

Die Einleitung behandelt die verschiedenen Richtungen der militärärztlichen Thätigkeit. Es berührt den Leser nicht gerade angenehm,

wenn er (p. 2) nach Vf. im Militärarzt den „ökonomischen Verwalter des militärischen Menschenmaterials“ erblickt und die fünf Aufgaben dieses Verwalters: 1) Erhaltung des Bestandes, 2) u. s. w. aufgezählt bekommt. Der Arzt soll auch in seiner Ausdrucksweise human sein! Wozu also solche unnütze Vergleiche! — Aber der Militärarzt hat vor allen anderen Aerzten etwas voraus. Denn pag. 1 heisst es: „Sein (des Militärarztes) Rath wird um so mehr reussiren, je mathematischer derselbe construirt, je präciser er formulirt ist.“ Ein mathematischer ärztlicher Rath! Kann man sich unmathematischer ausdrücken?

§. 4 heisst es: „Ausrangirung des Unbrauchbaren und Ersatz des Ausrangirten, — Invalidisirung und Recrutirung —: diese beiden Aufgaben bilden das Feld, auf dem die Militärärzte vorzugsweise ihre Unentbehrlichkeit darthun können.“ Ich frage: ihre Unentbehrlichkeit als Menschen oder als Aerzte? Vf. meint doch wohl Letzteres, da er wenige Zeilen vorher mit Wollenhaupt darin übereinstimmt, dass auch Civilärzte kranke Soldaten behandeln können. Mir scheint es doch ebenso wichtig für den Militärarzt, auch wenn es ein Oberstabsarzt ist, die kranken Soldaten zu behandeln; nur durch den täglichen stundenlangen Verkehr mit Kranken verschärfen wir unser Urtheil über Gesund oder Invalid.

Der 1. Theil des Buches trägt als Ueberschrift: Allgemeine diagnostische Gesichtspunkte für die Recrutirung und Invalidisirung. Das erste Capitel handelt von den civilrechtlichen Folgen, das zweite von den besonderen Modificationen und Störungen der militärärztlichen Untersuchung. Hier erfahren wir aus officiellem Munde (Jeder hat dies ja seiner Zeit bei seiner eignen Stellung erlebt!), dass der Stabsarzt beim Kreisersatzgeschäft 1,9 Minuten, der Oberstabsarzt 1,08 Minuten zur Untersuchung resp. Superrevision der Nuditäten Zeit hat. Dies macht täglich je nachdem — nach §. 70 u. s. w. der Ersatzinstruction — 200, resp. 350 Mann. Und §. 12 der Instruction schreibt vor, dass der Arzt bei dem Geschäfte nicht übereilt werden soll. — Jeder vernünftige Arzt hat diese Massenuntersuchungen schon beklagt. Was dabei herauskommt, was herauskommen kann, davon kennt jeder Civilarzt abschreckende Beispiele genug. Auch einsichtige Militärärzte kennen die Nachtheile dieses Verfahrens. Warum erheben sie sich aber nicht wie ein Mann, um der betreffenden Oberbehörde dieses sinnlose Verfahren an's Herz zu legen? Vielleicht ist die Abhilfe schon nahe. Denn eben jetzt liest man in den Zeitungen, dass im Fall der Mobilmachung Civilärzte für das Ersatzaushebungsgeschäft verwendet werden sollen. Warum geschieht die erste Untersuchung im Frieden nicht in der Weise, dass ein Arzt täglich etwa 20 Mann sorgfältig, wenn nöthig mehrere Male untersucht? Unsere jungen Militärärzte klagen fast regelmässig auf die Frage, wie ihnen ihr Beruf gefalle, dass sie zu wenig zu thun hätten. Dass auch die älteren zum Theil Musse genug haben, beweist die Möglichkeit der Erwerbung einer Privatpraxis.

Das dritte Capitel ist überschrieben: Beseitigung der diagnostischen Schwierigkeiten. §. 24 handelt von der teleologischen Diagnostik. (Man denke an den „mathematisch construirten Rath“ von p. 1.) „Alle Krankheiten und körperlichen Fehler dürfen uns nämlich beim Musterungsgeschäft nur insofern interessiren, als sie für die Dienstfähigkeit des Betreffenden von Einfluss sind.“ Ich würde, wäre ich Oberstabsarzt, gerade umgekehrt gesagt haben: zuerst eine genaue Diagnose, erst dann die Frage, ob Recrut oder nicht, u. s. w. „Ob ein vor uns

stehender, zum Skelet abgemagerter Mensch, durch Lungenschwindsucht oder durch Magenkrebs in diesen Zustand versetzt worden ist, darf nicht Gegenstand unserer Untersuchung sein." Das Beispiel hinkt: hat denn Verf. noch keinen Typhusreconvalescenten gesehen, der zum Skelet abgemagert war, oder noch keinen Fall von Pyelocystitis u. s. w., wird er solche auch als dauernd unbrauchbar ausrangiren? — Die Varicocele (p. 27) ist auch eine Krankheit, deren Träger häufig ausrangirt werden. Wenn sich doch die Militärärzte die Mühe nähmen, solche Leute von Zeit zu Zeit zu untersuchen: sie würden allmählig nur die schwersten Grade dieser Krankheit dienstunbrauchbar ansehen. — §. 26. Der practische Blick. „Die Frage, wie man bei der Untersuchung verfahren soll, beantwortet sich durch das alte: „Cito, tute et jucunde." Vom cito der Recrutirungsärzte ist Jeder überzeugt: 1,9, resp. 1,08 Minuten pro Mann. Das Geheimniss des tute verräth uns Verf. mit keiner Zeile. Und was das jucunde anlangt, so meint Verf. vielleicht, man solle den Recruten gar nicht sich entkleiden lassen, wenn er diese Manipulation für injucunda hält, oder wenn das Untersuchungszimmer kalt ist, oder wenn der Recrut gerade einen Tripper oder Bubo hat. Jucund ist es gewiss nie, untersucht zu werden. Der alte Hippocrates oder Celsus, von dem diese inhaltsschwere Regel herrührt, hat sie meines Wissens auch nie auf die Untersuchung, nur auf die Therapie bezogen. — Zu meinem Erstaunen lese ich auf p. 30, dass der Verf., trotzdem dass nach §. 74 der Ersatzinstruction auf ärztliche Atteste keine Rücksicht genommen werden soll, es doch für gut hält, solche anzusehen. Er meint hoffentlich, zu lesen. Dass auch das kaum möglich ist, wegen der Zeitkürze, ist klar. Jedoch freue ich mich, dass Verf., nicht wie viele seiner Standesgenossen, solche Atteste berücksichtigt.

Die übrigen Capitel haben für einen Civilarzt weniger Interesse. Um so interessanter ist der 2. Theil des Buches: Beurtheilung der hauptsächlichsten in Bezug auf die Militärdienstfähigkeit in Frage kommenden Krankheitszustände unter Berücksichtigung der Simulationen. Ich hätte auch von diesem Theil etwas Besseres erwartet. Statt eigener gründlicher Durcharbeitung der betreffenden Capitel lesen wir zum Theil seitenlange Citate von Arlt und Graefe, von verschiedenen Ohrenärzten, bei der Phthise von Niemeyer u. s. w. Und wie ungleich sind diese Capitel bearbeitet! Der Lungenschwindsucht, den Lungenkrankheiten überhaupt widmet Verf. fünf Seiten. Von diesen ist ein Theil reines Citat, handelt vom phthisischen Habitus, von F. Niemeyer's falschen Ansichten über das Verhältniss des Bluthustens zur Phthise u. s. w. Wie viele Recruten treten jährlich in die Armee, bei denen eine sorgfältige Untersuchung die beginnende Lungentuberculose nachweisen lässt! An welcher chronischen Krankheit sterben im Frieden und im Krieg die meisten Soldaten? Wie viele von diesen würden dem Vaterland als Nichtsoldaten erhalten geblieben sein! Hier haben die Aushebungsärzte eine furchtbare Verantwortung! Hier könnte ein Zeugniss des Hausarztes, eine mehrmalige oder gar von mehreren Aerzten zu verschiedenen Zeiten vorgenommene Untersuchung vor manchem beklagenswerthem Irrthum schützen. Wie anders verfahren gerade bei dieser Krankheit die Lebensversicherungen? Und hat nicht auch der Staat die Pflicht, seinen Militärärzten hier strengere Vorschriften zu geben? — Doch zurück zum Verfasser. — Auf die fünf Seiten der Lungenschwindsucht folgt als §. 95 Anhang Malariacachexie. „Es dürfte hier der geeignete Ort sein. . . ." Wo hat Verf. seine specielle Pathologie gehört? — Dann kommen die Herzkrankheiten, denen Verf. 20 Seiten widmet, auf denen Manches steht,

was in ein Compendium der physicalischen Diagnostik gehört, Manches, was ein Oberstabsarzt nicht schreiben sollte. Den Leberkrankheiten sind 7 Seiten gegönnt. Dann kommen Hernien, Deformitäten, Hautkrankheiten zur Sprache. — Harnwerkzeuge, Genitalien (ausser Varicocele), Schilddrüse u. s. w. scheinen dem Soldaten nutzlose Organe zu sein.

Ich scheide mit Wehmuth von dieser militärärztlichen Studie. Hätte sie Verf. lieber nicht geschrieben! Jeder Autor muss sich eine Kritik gefallen lassen. Und mir thut's leid, dass ich so herb werden musste. Aber ich habe bis vor wenigen Jahren vom Militärarzt im Allgemeinen keine sehr hohe Meinung gehabt: die jungen bildungsfähigen gehen theils unter im Nichtsthun oder sie sind nicht selten von Leuten abhängig, welche nur Alter und Routine vor ihnen voraus haben; die älteren Militärärzte betrachten ihre Stellung gar zu häufig nur als eine Sinecure, der feste Gehalt fesselt sie an den Rock und — so dachte man vor 1866 — Krieg wird ja nicht kommen; oder sie gehen unter in Privatpraxis oder in nutzlosen officiellen Schreibereien. So bleiben nur Wenige übrig, welche nach allen Seiten, insbesondere auch wissenschaftlich achtungswerth sind, solche der tiefsten wie der höheren und höchsten Chargen. Suum cuique!

---

3. Peltzer, Dr. Max. Die Ophthalmia militaris sive granulosa (aegyptiaca, bellica, contagiosa) vom modernen Standpunkte. Eine militärärztliche Studie. Berlin. W. Peiser.

Die vorliegende Brochüre enthält nach einem historischen Ueberblick über die Entstehung der sog. Ophthalmia militaris eine klare Darstellung des Krankheitsbegriffes derselben, wie er sich in verchiedenen Zeiträumen an der Hand der pathologisch-anatomischen Anschauungen geltend machte und jetzt gestaltet ist. Hinsichtlich der Therapie schliesst sich Verf. den massgebenden Ansichten v. Gräfe's an. Die Hygieine der contagiösen Augenkrankheiten wird einer besonderen Besprechung unterzogen, und dürfte, als wesentlich vom militärärztlichen Standpunkte betrachtet, die Specialcollegen des Verf. interessiren. Den letzteren möge auch vorliegende Studie zur Orientirung empfohlen sein.

M.

---

4. Dr. J. Rigler, pract. Arzt etc. Das medicinische Berlin. Berlin. F. Staude. 1873. Gross 16. 432 S.

Das Buch enthält in der That das, was der Titel sagt: das medicinische, zahnärztliche, pharmaceutische und thierärztliche Studium, sowie die Darstellung der betreffenden Lehranstalten; die Medicinalbehörden; die Sanitätsverhältnisse Berlins, die öffentlichen Krankenhäuser, incl. der Militärlazarethe und der Privatkrankenanstalten in und um Berlin; die Gesundheitspflege-Vereine, das Heil- und ärztliche Hilfspersonal, das Apothekerwesen; ärztliche Vereine, medicinische Zeitschriften, Medicinalindustrie. Alles dies ist, was Anstalten u. s. w. betrifft, in historischer Entwickelung dargestellt; von den an der Spitze stehenden Männern sind kurze Biographien gegeben, u. s. w. Hierdurch wird das Buch

nicht blos zu einem nothwendigen Führer für den, welcher als Arzt nach Berlin kommt, sondern auch für alle diejenigen, welche sich aus der Ferne für die medicinischen Verhältnisse Berlin's interessiren.

W.

---

5. Dr. J. Hermann, k. k. Primararzt in Wien. Ueber die Wirkung des Quecksilbers auf den menschlichen Organismus. Gross 4. 108 S. Mit 4 chromolithographischen Tafeln. Teschen. Druck und Verlag von K. Prochaska. 1873.

Der bekannte Agitator gegen die mercurielle Behandlung der Syphilis hat in diesem ausgezeichnet ausgestatteten Buche Nichts gebracht, was dem obigen Titel entspricht und was nicht schon früher von ihm behauptet worden wäre. Der erste, allgemeine Theil enthält nichts irgend Bemerkenswerthes. — Der zweite, besondere Theil beginnt mit dem Satz: „Quecksilber ist kein Heilmittel. Der logische Widerspruch, dass das Quecksilber von der Wissenschaft und der Erfahrung, von der Theorie und Praxis nie und nirgends als ein hygieinisches Mittel anerkannt, dagegen aber als eine mächtige Heilpotenz in mannigfachen Krankheiten des menschlichen Organismus behauptet wurde", .... Hat Verfasser nicht daran gedacht, dass auch das Opium, die Digitalis, die Brech- und Abführmittel keine hygieinischen Mittel und doch unter Umständen gute Heilmittel sind? — Darauf erörtert Verfasser die schädlichen Wirkungen des Quecksilbers: von Dioscorides an bis zu Görbez, Bergwerksphysicus in Idria und Hermann, k. k. Primararzt in Wien. — Der 3. Abschnitt (die Mercurialkrankheiten) beweist nach Verfasser zur Evidenz, dass die ganze Reihe bestimmter, bisher für Producte der syphilitischen Krase gehaltener Erkrankungen Formen der chronischen Hydrargyrose seien. 2000 von Verfasser behandelte Kranke und die auf dieser Unsumme basirende klinische Beobachtung und der pathologisch-chemische Nachweis, oder um mit Verfasser zu reden, die „Empyrie" und die electrolytische Procedur, — das sind Verfassers schon aus früheren Arbeiten bekannte Beweise. Ein Phantom ist die syphilitische Krase; Hydrargyrose, nicht syphilitischer Natur sind die bekannten Krankheiten der Haut, der Schleimhäute, der Knochen, der Eingeweide, nicht blos die erworbenen, sondern auch die angeborenen (z. B. auch „das diffuse und knotige Syphilom der Lungen, welche Wagner zunächst bei Neugebornen erfand)." — Der 4. Abschnitt behandelt Prophylaxis und Therapie der Hydrargyrose, und gipfelt in der Lobpreisung des Jods. — Der 5. Abschnitt bringt 4 herzzerreissende Krankengeschichten. Würden sie in leidliche Verse gebracht, so könnten unsere Bänkelsänger unter Hinweis auf die vier schauerlich-schönen Tafeln vielleicht mehr zur Abwehr der Syphilis beitragen, als unsere Volkslehrer und Polizeiorgane. — Im Anhang werden Virchow einige Grossquartseiten gewidmet, durch welche er in seiner Eigenschaft als Syphilidologe der Lebenden wie der Todten vom Verfasser perhorrescirt wird. Dies geschieht wenigstens in leidlich anständigem Tone. Schlimmer geht es Kussmaul, „dessen Name schon den Bund des Aesthetischen mit dem Gemeinen und eine ironische Vermälung der Prosa mit der Poesie verkündet", . . . Das ist nicht anständig, Herr Primararzt!

S.

---

6. Dysenterie, rothe Ruhr, ihr Wesen und ihre Behandlung von Dr. Fr. Schneider. Leipzig 1873. 8. 39 S.

Verfasser hat als Militärarzt in den indischen Besitzungen Hollands Gelegenheit gehabt, die tropische Ruhr in zahlreichen Endemieen kennen zu lernen. Seine selbstangestellten Beobachtungen und gemachten Erfahrungen verleihen obiger Brochüre ihren Werth, und bringen manche interessante Einzelheit. Im Grossen und Ganzen stimmen sie mit denen anderer Aerzte jener Länder (namentlich Annesley) überein. Seine Anschauung über die letzte Entstehung der Ruhr ist auch der Annesley'schen zum Theil ähnlich. Es wird ein vorwiegendes Gewicht auf die Leber und ihre Secretion gelegt, andererseits aber das Trinkwasser beschuldigt, die Ruhr zu verursachen.

Das Schriftchen wird von denen, die sich für die vorliegende Krankheit interessiren, gern gelesen werden.

Hbr.

---

7. Die Diphtherie. Eine Monographie nach eignen Untersuchungen und Beobachtungen von Dr. Letzerich. Mit 2 lithograph. Tafeln. Berlin 1872. Hirschwald. Gr. 8. 33 S.

Die Pilzfrage erhält durch vorliegende Schrift eine neue Bereicherung. Verfasser hat sich der mikroskopischen Untersuchung des bei beginnender Diphtheritis auf den Tonsillen liegenden Schleimes, ferner der Exsudatmassen, die vom Lebenden entfernt wurden, sowie der Tonsillen und der Niere an der Leiche bedient, um zu einer Entscheidung zu kommen. Er fand überall Pilzsporen und Pilzfäden, welche die Epithelien durchsetzten, lockerten, und ins Gewebe hineinsickerten. Die entscheidenden Cultur- und Infektionsversuche sind nur ganz kurz erwähnt. Eine Aehnlichkeit der vom Verfasser gefundenen Gebilde mit den Oertel-schen, Klebs'schen, Hüter'schen etc. Micrococcen scheint nach den Abbildungen nicht zu bestehen; die Letzerich'schen „Sporen“ sind durchweg wesentlich grösser. Leider sind die Vergrösserungen, deren sich Verf. bedient hat, nicht angegeben. Controluntersuchungen fehlen. — Eine Bestätigung der erhaltenen Resultate muss abgewartet werden.

Hbr.

---

8. Impfung und Pocken in Württemberg. Aus amtlichen Quellen bearbeitet von Dr. G. Cless, Obermedicinalrath in Stuttgart. Stuttgart 1871. 130 S.

Diese Schrift ist ein sehr werthvoller Beitrag zu dem statistischen Materiale, welches über die Impffrage immer reichlicher aufgespeichert wird. Sie giebt einen Ueberblick über die gesammten Impfverhältnisse Würtembergs im Verlaufe von 14 Jahren von 1854—1868, und beleuchtet an der Hand der amtlichen Vorlagen die wichtige Frage von den verschiedensten Seiten. Die alten Behauptungen der Impffreunde von der verschwindend geringen Schädlichkeit der Impfung gegenüber ihrem wesentlichen Nutzen finden neue überzeugende Bestätigung. An einem

Kreise Würtembergs sowie an dem w. Militär wird der Nutzen der Revaccination in Zahlen sprechend dargethan.

Ein Ueberblick über den Verlauf der letzten, sowie zahlreicher früherer Pockenepidemieen (vom J. 1780 an) giebt zu interessanten Vergleichen Veranlassung und bestätigt auch für Württemberg die Zunahme der Bösartigkeit der Krankheit im letzten Jahrzehent.

Kurz das Buch ist voll wichtiger und interessanter Details und muss von Jedem gelesen werden, der die Impffrage kennen lernen will.

Hbr.

---

9. Ueber die Aetiologie des Typhus. Vorträge gehalten in den Sitzungen des ärztlichen Vereins zu München von Buhl, Friedrich von Gietl, von Pettenkofer, Ranke, Wolfsteiner. München 1872. 8. 157 S.

Eine Zusammenstellung der verschiedenen Vorträge, die im Münchener ärztlichen Verein über die Typhusätiologie gehalten, ihrer Zeit im bayr. Intelligenzblatt veröffentlicht wurden, und schon damals allgemeines Interesse erregten. Es ist vorwiegend die Pettenkofer'sche Theorie über die Betheiligung des Bodens bei der Entstehung des Typhus, die hier scharf angegriffen (v. Wolfsteiner) und auf der andern Seite ebenso warm vertheidigt wird (Buhl und v. Pettenkofer). Die übrigen Vorträge beleuchten den gleichen Gegenstand von anderen Gesichtspunkten aus.

Das Buch ist durchaus lesenswerth, es führt den mit den neueren Lehren Unbekannten sehr passend in das Studium derselben ein und bietet dem damit Vertrauten, wenn auch nichts wesentlich Neues, aber doch eine gedrängte Uebersicht der hauptsächlichsten Für und Wider.

Hbr.

---

10. On a Haematozoon inhabiting human blood, by T. R. Lewis, M. D. Calcutta. 1872. 50 S.

Von einem der beiden im Auftrage der englischen Regierung mit Untersuchungen über die Choleraätiologie in Indien beschäftigten Forscher ist eine interessante Entdeckung eines im menschlichen Blute lebenden Parasiten gemacht worden. Es ist eine Nematodenart „Filaria sanguinis hominis"; in Gestalt der Trichine ähnlich, aber viel kleiner, $^1/_{3500}$'' breit, $^1/_{75}$'' lang, und kommt in grossen Mengen im Blute vor, so dass sie in aus dem Finger entnommenen Proben leicht nachzuweisen ist. Sie kann Monate und Jahre im menschlichen Organismus leben ($2^1/_2$ J. Vf.) und steht vielleicht in ursächlicher Beziehung zu der Chylurie, jener eigenthümlichen ätiologisch bisher so dunklen tropischen Erkrankung. — Der Parasit ist auch im chylösen Harn oft nachzuweisen; im Körper bewohnt er nur das Blut, in den Geweben kommt er nicht vor. — In den Blutgefässen der Nieren einer an Chylurie leidenden phthisisch zu Grunde gegangenen Frau konnte Vf. reichliche Hämotozoen nachweisen.

Die Details müssen in dem Buche selbst nachgelesen werden. Bestätigt sich die Beobachtung weiter, so ist damit ein wichtiger Zuwachs unserer Kenntnisse über tropische Parasitologie gegeben. Hbr.

---

11. 1) **Aerztlicher Bericht über das königl. preussische Feldlazareth im Palast zu Versailles während der Belagerung von Paris, von seinem Chefarzte Dr. C. Kirchner. Erlangen. Enke. 1872. Mit 9 Tafeln. Gr. 8. 102 S.**

2) **Kriegschirurgische Skizzen aus dem deutsch-französ. Kriege 1870/71, von Dr. Maximilian Schüller. Hannover. 1871. Gr. 8. 124 S.**

Beide vorliegende Schriften liefern Beiträge zu dem grossen Materiale, welches die Resultate des ärztlichen Wirkens und Forschens im letzten Kriege darstellt.

Im ersteren schildert der verdienstvolle Chefarzt des 12. Feldlazareths V. Armeecorps das grossartige Hospitaletablissement im Versailler Schloss, die Herrichtung und Verwendung der Räume zu Krankensälen, Vortheile und Mängel der betreffenden Räumlichkeiten in Bezug auf den beabsichtigten Zweck, den Modus der Behandlung und Verpflegung, das ärztliche Personal etc., Alles kurz und bündig, aber anschaulich, so dass man die ganze Anstalt vor sich zu sehen glaubt. — Im Anschluss daran folgt eine sehr ausführliche Casuistik, Tabellen über die Krankenbewegung, Mortalität, Ausrüstung des Hospitals u. s. w. — Die Casuistik ist durch Abbildungen und Temperaturtabellen erläutert.

Jeder Militärarzt wird sich gern eingehend mit den Details dieses Werkes bekannt machen, die in vieler Beziehung lehrreich für die Zukunft sind; aber auch der Civilarzt wird aus der Lectüre dieser klaren und ruhigen Beschreibung eines während des Krieges weitbekannten Lazareths manchen Nutzen ziehen. Von Interesse ist, dass Vf. selbst trotz der ungewöhnlich günstigen Verhältnisse, unter denen dieses Feldlazareth errichtet und geführt wurde, der prachtvollen Räume u. s. w. doch dem kleineren Barackenlazareth immer den Vorzug giebt; selbst im Palaste von Versailles war der Eiterdunst oft auch für die Gesunden belästigend. — Die Mortalität bei 2099 in 6 Monaten verpflegten Kranken (2004 Verwundete) betrug 9,3%.

Im zweiten der oben angeführten Bücher stellt ein jüngerer Arzt seine in zwei hannöver'schen Reservelazarethen gesammelten Erfahrungen dar. Einer kurzen Schilderung der Einrichtungen der Lazarethe folgt eine Casuistik von 40 Fällen der verschiedensten Verletzungen und daran schliesst sich eine Darstellung des Wundheilungsprocesses und seiner Abnormitäten auf Grund eigener anatomischer und histologischer Untersuchungen. Diese letzteren haben nichts eigentlich Neues zu Tage gefördert, und schliessen sich an die Arbeiten von Thiersch u. A. an. Die Darstellung ist aber gewandt und flüssig und als Bestätigung früherer Untersuchungen ist die Schrift jedenfalls mit Befriedigung zu begrüssen und lesenswerth. Hbr.

---

12. **Chirurgie der Nieren von Dr. Gustav Simon, Professor der Chirurgie in Heidelberg. I. Theil (glückliche Exstirpation einer Niere zur Heilung einer Harnleiter-Bauchfistel). Erlangen. Ferd. Enke. 1871.**

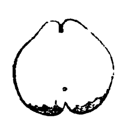
Der Werth des vorliegenden Buches ist bereits vielfach in der medicinischen Presse discutirt und mit Recht allseitig gewürdigt worden.

Mit Freuden müssen wir es anerkennen: der Verfasser hat sich durch seine „Chirurgie der Nieren“ grosse Verdienste erworben und uns zum Danke verpflichtet, dass er die chirurgische Wissenschaft um eine nicht blos neue, sondern entschieden auch zukunftsreiche Operation, um die Nephrotomie, bereichert hat.

Bei der Durchlesung des vorliegenden I. Theils „der Chirurgie der Nieren“ gewinnt man in der That die Ueberzeugung, dass die vorgenommene und mit Glück durchgeführte einseitige Nephrotomie kein „tollkühnes, aus Sucht nach Neuem und Aussergewöhnlichem“ entsprungenes Unternehmen war, sondern dass Verf. sich erst mit gründlichen Vorstudien und Experimenten an Thieren und Leichen beschäftigte. Auch wurde an der Patientin selbst kein Mittel unversucht gelassen, auf andere einfachere Weise die vorhandene Harnleiter-Bauchfistel zu schliessen, welche bei einer, vor $1^1/_2$ Jahren ausgeführten Exstirpation eines Ovarientumors, durch Verletzung des Ureters mit dem Messer oder durch Zerreissung desselben entstanden war. Die Operationen behufs Schliessung der abnormen Abflusswege des Urins und behufs Herstellung der Communication zwischen dem defecten Harnleiter und der Blase blieben erfolglos und erst dann ging Verf. zur Vornahme der extraperitonealen Nephrotomie über. Die Patientin wurde vollständig geheilt entlassen, auch ohne linksseitige Herzhypertrophie, die man nach der bekannten **Traube**'schen Theorie von der Entstehung linksseitiger Hypertrophie des Herzens bei chron. Schrumpfungszuständen in der Niere mit Obliteration capillärer Blutbahnen hätte erwarten können. Verf. glaubt zu dem Satze berechtigt zu sein, dass die linksseitige Herzhypertrophie bei einseitiger Nephrotomie, also bei Wegfall eines bedeutenden Theils der capillären Blutbahn nicht entsteht, wenn die andere zurückgelassene Niere vicariirend wächst; dass die Hypertrophie des Herzens dagegen eintritt, wenn die andere Niere nicht an Wachsthum zunimmt, oder gar kleiner wird, als normal, das hält Verfasser durch seine Experimente für noch nicht erwiesen, da letztere in ungenügender Anzahl gemacht und möglicher Weise nicht fehlerfrei seien. Gegen die Traube'sche Theorie haben sich bekanntlich gewichtige Stimmen erhoben und das Vorkommen und Fehlen linksseitiger Herzhypertrophie bei chron. Nierenkrankheiten ist in der That noch nicht allseitig in befriedigender Weise erklärt.

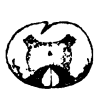
Die im vorliegenden Falle mit vollkommenem Erfolg ausgeführte Nephrotomie hat die interessante und wichtige Thatsache bewiesen, dass der plötzliche Ausfall einer Niere das Wohlbefinden des Organismus weder momentan noch auch später dauernd zu beeinträchtigen im Stande ist.

Herm. Tillmanns.



hint. Winkel d. Rautengrub[e]



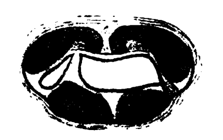


5 mm darunter





1. N. cerv.



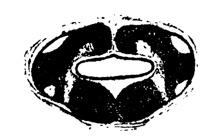


2. N. c.



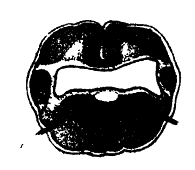


3. N. c.





4. N. c.





7. N. cerv.

lumb.

Schüppel del.                Lith Anst v. J G. Bach, Leipzig.

# V. Ueber neugebildete Membranen und Stränge im Mittelohr.

Von

Prof. **Hermann Wendt** in Leipzig.

Jedem Menschen ist es beschieden, einmal in seinem Leben eine so hochgradige Schwellung der Schleimhaut der Paukenhöhle durchzumachen, dass das Lumen der letzteren davon ganz ausgefüllt wird — in der Fötalzeit. Es ist hier gewissermassen ein colossales Oedem vorhanden; die Elemente der subepithelialen Schleimhautschicht sind durch eine wässerige schwach schleimige Flüssigkeit zu einem weiten Netz auseinandergedrängt. Wie ich an einem anderen Ort*) auseinanderzusetzen bemüht war, tritt mit den ersten kräftigen Athemzügen durch die hierbei gleichzeitig sich öffnende Eustachi'sche Röhre das umgebende Medium unter einem von der Thoraxaspiration abhängigen Ueberdruck in die Höhlen des knöchernen Mittelohrs und drängt die zarten gallertigen Schleimhautpolster zur Seite. Der rasche Schwund der „fötalen Sulze" ist das Paradigma der Heilung einer mit hochgradiger Schwellung verbundenen Mittelohrentzündung im späteren Leben, wie sie unter günstigen Verhältnissen, jedoch nur langsam, zu Stande kommt.

Entweder ist diese Rückbildung der normalen fötalen wie der pathologischen Schwellung eine vollendete, so dass die Mucosa die ihr zukommende minimale Dicke erlangt, resp. wieder erlangt und sich genau den Conturen der Knochenflächen der Höhle wie denen ihrer Contenta anpasst. Oder es bleiben, neben anderweitigen Veränderungen wie ohne solche, Erhebungen, Duplicaturen der Schleimhaut zurück in Form von Membranen, Bändern, Strängen oder Fäden, welche dauernd das Lumen unregelmässig gestalten und einzelne Theile in abnormer Verbindung erhalten.

Im Folgenden will ich versuchen, die Beschaffenheit sol-

*) Dieses Archiv Bd. XIV. p. 97 ff.

cher neugebildeter Duplicaturen, ihre Entstehung, ihre weiteren Schicksale sowie ihre Bedeutung für die Function des Organs zu schildern.

## Beschaffenheit der Membranen und Stränge, Art ihres Vorkommens.

Im fertig ausgebildeten Zustande zeigen diese Productionen der Schleimhaut folgendes Verhalten. Meist dünn, zart, weisslich, grau, grauröthlich bis röthlich, leicht glänzend stellen sie sich dar in der Form von flach ausgebreiteten Membranen und Bändern, sowie von rundlichen oder glatten Strängen und Fäden, welche letztere zuweilen schon makroskopisch Verdickungen, theils leichte diffuse, theils stärker ausgeprägte umschriebene Anschwellungen darbieten. Nicht selten sind Lücken von meist rundlicher oder ovaler Begrenzung und verschiedener Grösse in den Membranen und — mikroskopisch — selbst in den feinsten Strängen wahrzunehmen.

Bald ist nur die eine, bald nur die andere Form, bald sind mehrere oder alle Arten der Gestaltung in einem und demselben Ohr vertreten. Häufig ist eine netzartige Anordnung der Stränge, eine Durchkreuzung der Membranen. Oft finden sich Uebergänge der einen in die andere Form. So giebt es Membranen, welche durch mehrfache Durchlöcherung in der Mitte in ein Netzwerk von Bändern und Strängen zerfallen sind, während andere am Rande nach einer oder nach mehreren Richtungen, selbst allseitig in glatte Bänder, welche sich wiederum in Fäden und Stränge auflösen, oder direct in solche auslaufen.

Die Grösse, welche die einzelnen Bildungen erlangen können, schwankt innerhalb weiter Grenzen. Die Membranen, im Allgemeinen von geringer Dicke, stellen sich bald nur als leichte Erhebungen der Schleimhautoberfläche dar, bald nehmen sie eine Ebene der Höhle in ganzer Ausdehnung ein. Die Stränge erreichen in der Regel keine bedeutende Dicke und Länge.

Durch die Fäden und Stränge werden die Wände der Höhlen, die Gehörknöchelchen, die Sehnen der Binnenmuskeln, die Innenfläche des Trommelfells, die Chorda tympani in der allerverschiedensten Weise mit einander in Verbindung gesetzt. Die Membranen sind entweder zwischen den genannten Theilen ausgespannt, oder sie füllen

einen Abschnitt der Höhle oder dieselbe ganz in einer bestimmten Ebene aus, oder sie erscheinen nur als faltige Projection prominenter Theile (der Trommelfelltaschen etc.).

Hervorgehoben sei noch, dass durch solche Duplicaturen der Schleimhaut selbst entferntere Theile in Connex gebracht werden können und zwar unmittelbar (Steigbügel mit der Sehne des Tensor tympani) oder mittelbar (kreisförmige Falte zwischen Innenfläche des Trommelfells, Tensorsehne, medialer Wand, Steigbügel).

In der Eustachi'schen Röhre werden derartige Bildungen sehr selten, sonst überall im Mittelohr, in jedem Abschnitte der Pauken- und Warzenfortsatzhöhlen in bemerkenswerther Häufigkeit wahrgenommen. Fast in jedem Ohr sind mindestens einzelne kleine zarte Fäden zu finden, besonders zwischen Theilen der Gehörknöchelchen oder zwischen diesen und ihrer Umgebung, überhaupt im hinteren Abschnitt der Pauke. Massiger ausgebildete Stränge werden seltener angetroffen; meist verbinden sie die Innenfläche des Trommelfells oder den Hammergriff mit der medialen Wand oder mit dem langen Ambosschenkel, entweder direct oder nach ein- bis mehrmaliger Theilung oder gegen den einen oder den anderen Insertionspunct in eine Falte übergehend. Sehr häufig dagegen sind wiederum Membranen von geringer Ausdehnung, welche, unter dem Dach der Paukenhöhle gelegen, dieses mit der Sehne des Tensor, mit dem Hammerkopf und dem Ambosköper, oder letztere mit der lateralen oder medialen Wand in Verbindung setzen, desgleichen solche zwischen Hammerhals und Trommelfell, zwischen kurzem Ambosschenkel und lateraler Wand. Innerhalb der Höhlen des Warzenfortsatzes stellen solche Membranen meist Verlängerungen vorspringender Knochentheile dar oder Verbindungen derselben. Ziemlich oft sehe ich ferner kleine Membranen zwischen den Schenkeln des Stapes und den Wänden der Nische des ovalen Fensters (hier meist vielfach), zwischen langem Ambosschenkel einerseits, dem Trommelfell, dem Hammergriff, der hinteren oder medialen Wand andrerseits, ferner zwischen dem kurzen Schenkel des Ambos und der oberen, hinteren oder inneren Wand der Paukenhöhle oder den Wänden der Uebergangszelle oder den gerade hier oft vorkommenden Duplicaturen. Seltener treffe ich Membranen zwischen Trommelfell oder Hammergriff und Promontorium, flache taschen- oder brückenförmige Duplicaturen an der Innenfläche des Trommelfells, blosse faltige Empor-

hebungen der Mucosa an den Knochenflächen, nur in wenigen Fällen Falten innerhalb der Nische des runden Fensters, diese schliessend oder brückenartig durchsetzend, am Ostium tympanicum der Tube, hier in gleicher Weise einen theilweisen oder gänzlichen Abschluss bewirkend. Auch Membranen von grösserer Ausbreitung kommen vor, oft in den Höhlen des Processus mastoideus, hier meist einander vielfach durchkreuzend, und in der Uebergangszelle. In der Paukenhöhle sehe ich in vielen Ohren eine vom obern Rand der Schleimhautbekleidung der Tensorsehne in ganzer Ausdehnung ausgehende Duplicatur, welche nach einem meist nach oben und hinten convexen Verlauf sich am Tegmen befestigt und die sonst zwischen diesem und der Sehne zu findende Lücke völlig verschliesst. Im Uebrigen ist in der Paukenhöhle das Vorkommen von über einen grösseren Abschnitt ausgedehnten Duplicaturen auf vereinzelte Fälle beschränkt, in welchen Membranen das Cavum in horizontaler oder schräger Ebene durchsetzen und in entsprechende Abschnitte theilen. Die letzteren stehen entweder noch durch Lücken in Verbindung oder entbehren einer jeden Communication mit einander. Auf diese Weise erschien das obere Drittel der Pauke wiederholt vollkommen abgeschlossen oder nur nach der Uebergangszelle hin offen, Hammer und Ambos in der betreffenden Ebene allseitig fixirt. Die Räume des Warzenfortsatzes und die Uebergangszelle weisen zuweilen grössere cystenartige Bildungen auf mit schleimigem oder serösem Inhalt, welche der Abschliessung eines bestimmten Abschnittes durch neugebildete Membranen ihre Entstehung verdanken.

Hinsichtlich ihrer Zusammensetzung sind alle diese Productionen als Duplicaturen der Schleimhaut bezeichnet. Die Membranen bestehen entweder ausschliesslich aus Bindegewebe von laxem Gefüge, oder es sind in demselben meist netzförmig verbundene flache Züge oder Balken straffer, in gleicher Richtung verlaufender Fibrillen eingeschaltet. Aus solchen sind im Wesentlichen die Stränge und Fäden zusammengesetzt. Elastische Fasern, hier und da sehr reichlich vertreten, werden nie ganz vermisst. Membranen wie Stränge sind mit einem niederen würfelartigen bis glatten Epithel bekleidet, welches, auf der Fläche gesehen, mosaikartig erscheint. Nur an den feinsten Strängen und Fäden gelingt es zuweilen nicht, einen regelmässigen Epithelüberzug nachzuweisen. Bei Silberbehandlung sah ich manche Stränge von besonders grossen Platten von 0,02 bis 0,32 Mm.

Durchmesser mit stark geschlängelter Contur umgeben. Ich erwähne dies, indem ich auf die Möglichkeit hindeute, dass hier und da vielleicht der Ueberzug solcher bei Dehiscenz von Membranen (s. unten) freigewordener Bindegewebsbündel ein endothelialer sein könnte. Die Gefässe auch der ausgedehnteren Membranen sind stets kleinsten Calibers. In dem laxeren Gewebe findet sich in der Regel nur eine feinere capillare Ausbreitung.

## Ihre Entstehung.

Das häufige Vorkommen derartiger Befunde möchte zu der Annahme verführen, dass die eine oder die andere Membran als normale, gekrösartige Bildung, als Haltband eines Gehörknöchelchens, als Trägerin der für dessen Ernährung bestimmten Gefässe zu betrachten sein möchte. Auf Grund meiner Wahrnehmungen an Leichen, welche die verschiedensten Altersstufen repräsentirten, kann ich indess nur die als Ligamentum suspensorium mallei bekannte Falte zwischen Dach und Hammerkopf als normal erklären. Nur diese allein wurde constant, indess in sehr verschiedener Entwicklung, in jedem Ohre vorgefunden, dessen Paukenhöhle ich mit der nöthigen Vorsicht eröffnete. Alle übrigen Duplicaturen dagegen sind inconstant und, wie wir oben sahen, von einer grossen Mannigfaltigkeit hinsichtlich der Art ihrer Ausbildung, des Orts ihres Vorkommens.

Ueber den Ursprung solcher Bildungen sind in den Lehrbüchern folgende Ansichten ausgesprochen.

Nach Toynbee*), welcher sie in grösserer Zahl an der Leiche gefunden und beschrieben hat, nehmen sie ihren Ausgang entweder von einem „Faserstofferguss an der Oberfläche des Trommelfells und dessen Umwandlung in eine feste und gefässreiche Membran“, oder es entsteht bei stark hypertrophischer Schleimhaut eine Adhäsion zwischen den sich berührenden Theilen. Dieselben werden zu Bändern ausgezogen, sobald das Trommelfell zu seiner normalen Beschaffenheit zurückkehrt.

von Tröltsch**), welcher ebenfalls solche Befunde in grosser Verschiedenheit sah, betont besonders die geringen Dimensionen der Paukenhöhle, in Folge welcher es leicht zu einer Berührung der geschwellten Schleimhauttheile kommt. „Verwachsungen bilden sich nicht nur als Folge acuter Catarrhe, sondern sie können sich auch allmälig entwickeln im Verlauf der chronischen Form, wenn sie auch immerhin bei sehr acuter congestiver Wulstung oder aber bei Eiterungen sich durchschnittlich ausgedehnter und umfangreicher gestalten mögen.“

---

*) Die Krankheiten des Gehörorgans. Uebersetzt von Moos. Würzb. 1863. p. 273.

**) Lehrb. d. Ohrenheilk., IV. Aufl. p. 145 u. 237.

Gruber*) spricht von durch Berührung und Druck bei Massenzunahme der Mucosa vermittelter Verwachsung, ausserdem von „Neubildungen, welche auf der freien Fläche der Schleimhaut, und zwar in mehr diffuser oder umschriebener Form, aufschiessen und entweder gleich den Granulationen an anderen Entzündungsflächen theilweise untergehen, theilweise sich fortentwickeln, oder von einer mehr umschriebenen Stelle aus wachsen, wobei sie bei ihrer weiteren Entwicklung mit analogem Gewebe, welches von irgend einem anderen Puncte der Schleimhaut ausgeht, zusammentreffen und schliesslich, nachdem sie die höchste Stufe ihrer Entwicklungsfähigkeit erreicht, in Form von Fäden oder breiten Bändern und Membranen erscheinen." Es ist leider nicht aus dem Text ersichtlich, wie dieses „aufschiessende" Gewebe zu classificiren ist, ob als Granulationsbildung oder als proliferirender, epitheltragender Theil des Schleimhautstroma oder wie sonst.

Politzer**) sieht in vielen der im normalen wie im kranken Ohr anzutreffenden Bänder Residuen des fötalen Gewebes.

Nach dem, was mir selbst oft und unter den verschiedensten Verhältnissen an der Leiche zu sehen vergönnt war, halte ich die Entstehung der Membranen und Stränge für vermittelt

1) am häufigsten durch unmittelbare Berührung und Verwachsung von Theilen der Schleimhaut, wie sie eintreten kann
   a. bei der normalen fötalen Schwellung derselben,
   b. bei ihren pathologischen Schwellungs- und Proliferationszuständen (faltige, diffuse und polypöse Schwellung),
2) seltener durch echte Granulationsbildung, bei Eiterungsprocessen.

Beim apnoischen Fötus ist das Lumen des knöchernen Mittelohrs immer vollständig aufgehoben („Schleimgewebe", junges Bindegewebe mit sehr reichlicher flüssiger Intercellularsubstanz), bei der pathologischen Schwellung im späteren Leben (seröse, zellige, hämorrhagische Infiltration, echte Proliferationsvorgänge) oft beträchtlich reducirt unter Zurückbleiben geringer spaltförmiger, meist secreterfüllter Lücken, kaum je völlig an allen Stellen zum Schwinden gebracht. Dort handelt es sich bis zum Eintritt des umgebenden Medium durch die Tube um ein inniges flächenartiges Aneinanderliegen in ganzer Ausdehnung, hier tritt ein Contact bei diffuser gleichmässiger Schwellung an den einzelnen Stellen nach Massgabe ihrer verschiedenen gegenseitigen oft minimalen Entfernung

*) Lehrb. d. Ohrenheilk. p. 438.

**) Beleuchtungsbilder des Trommelf. Wien 1865. p. 109.

(langer Ambosschenkel und Trommelfell, dieses und Promontorium, Steigbügel und ovale Fensternische) und je nach dem Grade der Volumenzunahme der Schleimhaut in grösserer oder geringerer Ausdehnung ein. Bei der häufigen mit Bildung polypenartiger, oft mehrfach verästelter Vorsprünge verbundenen Form der Schwellung*) ist die Möglichkeit des gegenseitigen Näherkommens bis zur unmittelbaren Berührung in leicht ersichtlicher Weise für viele Theile wesentlich gesteigert. Bei der faltigen Schwellung, wie ich sie geschildert habe**) — Aufhebung der Schleimhaut, bei Luftverdünnung in der Höhle in Folge von Tubenabschluss, an minder straff angehefteten Stellen in Form von Falten, welche ich durch die Gegenwart vieler junger protoplasmareicher Farbstoffe reichlich annehmender Bindegewebszellen wie durch die von in der Entwicklung begriffenen Capillaren als neu sich bildend genügend von ähnlichen älteren Productionen unterschieden sehe — können ohne merkliche Dickenzunahme der Schleimhaut die verschiedensten Stellen in Verbindung gesetzt werden (besonders häufig die Schenkel des Steigbügels mit der vorderen und hinteren Nischenwand, der lange Ambosschenkel mit dem Trommelfell oder mit der Labyrinthwand, Hammerkopf und Amboskörper mit dem Tegmen, der lateralen und medialen Wand), selbst — mittelbar — entferntere Theile (so die Innenfläche des Trommelfells mit dem Promontorium durch die oben erwähnte vorn die Sehne des Tensor tympani, hinten den langen Ambosschenkel einbeziehende kreisförmige Falte).

Ueberall sehen wir Gelegenheit gegeben zu wechselseitiger Näherung, Berührung und Verwachsung. Letztere erscheint begünstigt durch Druckusur des Epithels und durch die häufig von mir wahrgenommenen Veränderungen desselben. Erfolgt Verwachsung an einem Punkte, so ist es nur diese Stelle, welche der späteren Rückbildung der Schleimhaut ein Hinderniss entgegensetzt — zwei mit einander verwachsene ursprünglich massige, succulente Protuberanzen schrumpfen zu einem dünnen gefäss- und zellenarmen Strange zusammen. War es zu ausgedehnterer Vereinigung gekommen, so resultirt nachträglich eine Ausziehung in Membranen oder Bänder.

Wir werden unten noch die Entstehung von Fäden und Strängen in Folge theilweisen Untergangs von Membranen ken-

*) Von mir beschrieben in diesem Archiv Bd. XIII. p. 153 u. Bd. XIV. p. 262.

**) Dieses Archiv Bd. XIII. p. 151 u. 414.

nen lernen. Hier sei ausdrücklich darauf hingewiesen, dass Fäden und Stränge in vielfacher Zahl, allein oder in Verbindung mit Membranen, in der verschiedensten, u. A. netzförmigen Anordnung auch direct bei dem Rückgang der Schwellung der Schleimhaut entstehen können, wenn dieselbe polypenartig in der wiederholt geschilderten unregelmässigen Weise erhoben, und an vielen Puncten Verwachsung eingetreten war. In sehr greifbarer Weise belehrten mich über eine solche Möglichkeit eines vielfältigen Durcheinanderschiebens und Verwachsens der Oberflächenerhebungen Schnitte, welche ich von einem mit der Mucosa des Promontorium weithin verwachsenen Trommelfell in Zusammenhang mit dieser gewann. Der Schleimhautüberzug beider Theile war enorm verdickt, ging scheinbar ohne Grenze in einander über und war von zahlreichen Hohlräumen durchsetzt, welche, mit Scheim erfüllt, theils kleinen Cysten, theils langgestreckten Drüsenschläuchen glichen. Eine fortlaufende Schnittführung ergab, dass diese Lücken Resten des Lumen entsprachen, welche zwischen den vielfach nach allen Richtungen durcheinandergesteckten und verwachsenen zapfenförmigen und baumförmig verästelten Vorsprüngen beider Schleimhautflächen übrig geblieben waren, hier und da unter nachweisbarer Communication mit der eigentlichen Paukenhöhle.

Als eine seltenere Art der Bildung von Membranen und Strängen muss ich endlich, zum Theil gestützt auf klinische, durch den Leichenbefund controlirte Beobachtung, eine durch Verwachsung echter Granulationen vermittelte Verbindung einzelner Theile mit nachfolgender Consolidirung und Ausziehung bezeichnen — bei Geschwürsbildung der Schleimhaut oder des Knochens. Im frischen Zustande würde neben der Beschaffenheit des Gewebes selbst die Anwesenheit eines Epithels, unter Umständen die Gegenwart von Cysten oder cysten- und drüsenartigen Einstülpungen der Oberfläche zur Ausschliessung eines solchen Modus der Entstehung beitragen können.

An einer fertig ausgebildeten Duplicatur lässt sich nachträglich nicht mehr entscheiden, ob sie fötalen Ursprungs, oder ob sie nach einer später eingetretenen pathologischen Schwellung zurückgeblieben ist, ebensowenig, welche Form die letztere dargeboten haben mag. Mit Bestimmtheit lässt sich nur sagen, dass die Membranen, Stränge und Fäden, welche in einem hohen Grade von Atrophie (s. unten) angetroffen werden, von einer vor langer Zeit überstandenen, gewiss oft von der fötalen Schwellung herstammen, und umgekehrt, dass manche der

Bildungen in ihrer Beschaffenheit den Stempel einer frischeren Entstehung tragen. Ebenso darf man behaupten, dass die überwiegende Mehrzahl der Duplicaturen und deren Residuen aus der Fötalzeit herrühren, da in dieser Periode jeder Mensch die Bedingungen zu ihrer Entstehung darbietet.

Urbantschitsch*), welcher eine Reihe Paukenhöhlen von Neugeborenen untersuchte und selten ein vollkommen freies Mittelohr, häufig membranöse Brücken oder Fäden als Residuen solcher antraf, nimmt an, dass im fötalen Zustande sich im Cavum tympani eine Falte vorfinde, welche von dem Körper und dem langen Schenkel des Ambos zur medialen Wand zieht und dabei den Stapes völlig einschliesst. Diese Falte könne bereits beim Fötus theilweise schwinden, während sie zuweilen noch nach der Geburt undurchbrochen erscheine und erst später in Fäden zerfalle. Der Umstand, dass er fast nur pathologisches Material bearbeitete (er fand „gewöhnlich das Cavum von einer gelben käsigen Masse erfüllt") und trotzdem in mehreren Fällen die Paukenhöhle bereits frei von allen Verbindungen antraf, spricht sehr dafür, dass er es da, wo er Membranen oder Fäden vorfand, zu thun hatte mit Producten gehemmter Rückbildung — Verwachsung der fötalen Schleimhautpolster an Stellen mit geschädigtem Epithel, bei Abschwellen derselben Zurückbleiben membranartig ausgezogener Verbindungen. Es liegt beim Fötus u. A. der gallertig geschwellte Ueberzug der medialen Wand dem Amboschenkel an. Es ist, entsprechend dem Verhalten der übrigen Schleimhaut, ein solider succulenter Theil, welcher, wenn das umgebende Medium in die Höhle eintritt und die Polster zur Seite drängt, sich entweder in der gewöhnlichen Weise völlig zurückbildet oder nach eingetretener abnormer Verwachsung mit der Bekleidung des Ambos sich zu einer Falte umwandelt. Auch beim Einlegen in conservirende Flüssigkeiten kann durch Wasserentziehung eine solche Schrumpfung der verwachsenen oder nicht verwachsenen Theile in verschiedenem Grade erfolgen.

Ich möchte immer wieder von neuem darauf hinweisen, dass behufs Feststellung der normalen Verhältnisse das Material mit grosser Sorgfalt auszuwählen ist. Es ist dies vor Allem nöthig bezüglich des kindlichen Ohrs. Auf die grosse Häufigkeit der Erkrankungen desselben im Säuglingsalter haben besonders von Tröltsch und Wreden aufmerksam gemacht. Ich selbst traf selten ein normales Mittelohr bei jüngeren Kindern und habe in einer früheren Arbeit (dieses Archiv Bd. XIV. p. 97 ff.) die Ursachen dieser auffallenden Erscheinung dargelegt. Unterlässt man eine vorsichtige Auswahl der Objecte, so gelangt man leicht dahin, selbst exquisit pathologische Producte, wie die Schleimhautzotten am Trommelfell des Kindes, als normale Bildungen anzusehen.

Aus dem Ort der Duplicaturen auf ihre fötale Abstammung zu schliessen, geht nicht an. Es ist kein Grund zu

---

*) Ein Beitrag zur Entwicklungsgeschichte der Paukenhöhle. LXVII. Bd. d. Sitzb. d. k. Acad. d. Wiss. III. Abth. Jan.-Heft. Jahrg. 1873.

finden, weshalb nicht bei im späteren Leben eintretenden Erkrankungen der Schleimhaut dieselben Stellen bis zu gegenseitiger Berührung anschwellen, verwachsen und schliesslich unter Nachbleiben von Falten zurückgebildet werden sollen, wie beim Fötus. Gerade den Ambos sehe ich übrigens nicht selten bei Erwachsenen von frischen Proliferationen nach verschiedener Richtung auch medial fixirt.

Für eine fötale Entstehung der Membranen spricht nach Urbantschitsch auch das Fehlen anderweitiger Veränderungen in der Paukenhöhle. Ich erwähne dies nur deshalb, um meiner Ueberzeugung wiederholten Ausdruck zu verleihen, dass selbst schwere Ohraffectionen ohne anatomische Rückstände zu hinterlassen heilen können. Ich hatte Gelegenheit, dies durch die Section zu constatiren u. A. in einem Fall, wo bis 4 Wochen vor dem Tode eitrige Entzündung des Mittelohrs mit Perforation des Trommelfells und profuser stinkender Absonderung bestanden hatte. Es war gar nichts zu finden, was auf diesen vor so kurzer Zeit abgelaufenen Process hingedeutet hätte.

Ihre weiteren Schicksale.

Bei Vergleichung einer grösseren Anzahl hierher gehöriger Befunde, welche bei sonst normalem Verhalten wie bei pathologischen Zuständen des Organs an Personen jeden Lebensalters die verschiedensten Formen und Entwicklungsstufen der in Rede stehenden Bildungen repräsentirten, ergab sich, dass dieselben entweder bleiben, was sie bei ihrer Rückbildung aus geschwellten, auch proliferirenden Theilen der Schleimhaut geworden sind — an zelligen Elementen und Gefässen arme einfache Duplicaturen derselben — oder weiteren Veränderungen unterliegen theils regressiver theils progressiver Art.

Die Darstellung seltenerer Vorkommnisse unterlasse ich hier. Nur erwähnen möchte ich die Einlagerung von Fett in die Zellen des bindegewebigen Stroma. Ich sah wiederholt Neubildung von Fettgewebe in neugebildeten Membranen der Pauke und der Warzenhöhlen, wie ich es in gleicher Weise auch innerhalb der eigentlichen Schleimhaut traf. Die Hyperämie, die frischen interstitiellen Blutergüsse, wie ich sie hier und da an durch theilweise Verkalkung oder in anderer Weise als ältere Producte bezeichneten Duplicaturen finde, beweisen, dass dieselben auch nach längerem Bestand in activer Weise bei neuen Erkrankungen des Ohrs sich betheiligen können.

Sehr häufig fallen die Membranen einer noch weiteren Rückbildung, einer Atrophie, einem Schwund anheim, der zu

ihrem theilweisen (Dehiscenz), selbst gänzlichen Untergang führen kann. Zuweilen sehe ich Sklerose (Virchow), Verkalkung, Verknöcherung, narbige Verdichtung, wodurch ihre physikalischen Eigenschaften, wie unten erörtert werden soll, ineiner für die Function des Organs nachtheiligen Weise verändert werden können.

Atrophie, Dehiscenz.

Wie mit Ablauf der entzündlichen Schwellung, mit Rückkehr normaler Circulationsverhältnisse im Mittelohr eine geringere Ernährung des Ueberschüssigen, ein Abschwellen der Oberflächenerhebungen der Schleimhaut, die Umwandlung solider Zapfen in blosse Duplicaturen eintritt, so scheint im Weiteren eine immer regelmässiger sich gestaltende Blutzufuhr der ferneren Erhaltung der bei gesteigertem Materialzuflusse gebildeten Productionen überhaupt nicht günstig zu sein.

Ich finde oft Membranen stellenweise oder in ganzer Ausdehnung von einer ausserordentlichen Dünne und Durchscheinendheit, selbst hier und da mit kleineren oder grösseren Löchern versehen, wie eine im Platzen begriffene Seifenblase. Die geringfügigsten mechanischen Einwirkungen sind im Stande, neue Lücken zu erzeugen und die bereits vorhandenen zu vergrössern, so dass schliesslich nur einige Brücken übrig bleiben können. Die Hinfälligkeit solcher Häutchen lässt sich am besten vergleichen mit der geringen Resistenz des Omentum, wenn es bei stark Abgemagerten in hohem Grade atrophisch wurde. Auch hier genügt der unbedeutendste Insult, das blosse Andringen der Luft nach Eröffnung der Bauchhöhle, um Zerreissungen, die Bildung von Löchern der verschiedensten Grösse von mikroskopischer Kleinheit an zu bewirken. Es bleibt hierbei ein Netzwerk von Balken und Strängen zurück, welches einen nicht geringen Grad von Aehnlichkeit mit den im Mittelohr vorkommenden Formen zeigt.

Dass positive Luftdruckschwankungen in der Paukenhöhle (beim Husten, Niesen, Schneuzen etc.) ausreichen, um eine Zerreissung atrophischer Membranen herbeizuführen, kann einem Zweifel um so weniger unterliegen, als sie bekanntlich im Stande sind, die Ruptur wenigstens eines pathologisch veränderten Trommelfells zu bewirken. Ich erinnere zum Ueberfluss an die Thatsache, dass beim Einpressen von Luft in das Mittelohr durch den Katheter zuweilen Adhäsionen zwischen Trommelfell und Paukenhöhlenwand zerreissen. Mir selbst begegnete dies mehrere Male, u. A. bei einem alten Herrn, von dessen Trommelfell die centrale mit dem Promontorium

verwachsene Partie an diesem haften blieb, während die Randzone ringsum losgelöst erschien, desgleichen in einem anderen Falle, wo eine das Trommelfell nach einwärts fixirende Membran von diesem bei der Luftdouche abgerissen wurde. Meist tritt indess gewiss auch unabhängig von Luftdruckschwankungen die Lochbildung, die Zerklüftung, der Zerfall der Membranen nur als Folge der fortschreitenden Atrophie ein.

Zum besseren Verständniss dieses Vorgangs verhilft die Betrachtung der Zusammensetzung derartiger Membranen. Sie bestehen innerhalb eines Ueberzugs von niederem bis plattem Epithel im Wesentlichen aus einer dünnen Lage laxen weitmaschig gefügten Bindegewebes, in welcher das feinere meist spärliche Capillarnetz ausgebreitet ist. In dieser Schicht, in ihr eingebettet, finden sich meist mächtige flache Bündel von parallel angeordneten straffen Fasern, welche, in Form eines Balkenwerks unter Freibleiben oft ziemlich regelmässig begrenzter rundlicher, nur von dem laxen Gewebe ausgefüllter Zwischenräume angeordnet, die gröberen Capillaren und die wenigen hier vorkommenden kleinsten Arterien und Venen in sich einschliessen. Auf Grund von Wahrnehmungen an Präparaten, welche die Membranen im Zusammenhang mit der ihnen zum Ausgang dienenden mucösen Bekleidung der Knochenwände zur Anschauung bringen, möchte ich es als wahrscheinlich bezeichnen, dass in vielen Fällen dies Balkenwerk als Abkömmling der periostealen, das laxe Gewebe als abstammend von der subepithelialen Schicht der Schleimhaut des Mittelohrs zu betrachten ist. An Kreuzungspunkten der Balken, welche in der Regel auch Theilungsstellen der Gefässe entsprechen, ist meist eine reichlichere Entwicklung des strafferen Gewebes wahrzunehmen, oft ein bogenförmiger Verlauf der Fasern.

Die Membranen erscheinen nun oft entsprechend den Ausbreitungen des laxen Gewebes bis zur Durchscheinendheit verdünnt. Zuweilen sind an einzelnen Stellen ausser dem beiderseitigen Epithel kaum Spuren von Bindegewebe nachzuweisen, ähnlich wie beim Lungenemphysem in den Septen mancher Alveolen. Wie an diesen kommt es auch an unseren Membranen im weiteren Verlauf zu einem förmlichen Schwund derartig rareficirter Stellen und in Folge dessen zu der Bildung von Löchern unter Stehenbleiben von Brücken oder Strängen zwischen denselben, unter Zurückziehen des vom Defect aus entspannten laxen Gewebes auf die in ihrer Spannung erhaltenen resistenteren Theile. Das laxe Gewebe erfährt bei diesem Zurückweichen gewöhnlich entsprechend dem Rande

der Löcher eine Verdichtung, seine Fasern gewinnen einen mehr parallelen Verlauf; es umgiebt nunmehr die ursprünglich von ihm in platter Ausbreitung eingeschlossenen Balken oder Stränge in Röhrenform.

Es ist klar, dass in dieser Weise, zunächst ohne eine eigentliche Mortification, ohne einen directen Gewebszerfall ein Schwinden der Neubildungen eingeleitet werden kann. Die Formen, die hierbei resultiren, sind von einer grossen Mannigfaltigkeit. Sehr häufig ist die Netzform, in welcher Fäden, Stränge oder Bänder zu einander angeordnet sind, sowie die Combination von solchen und Membranen, welche seltener intact, meist mehrfach durchlöchert gefunden werden.

Diese, ich möchte sagen mechanische Art der Rückbildung, die physikalische Consequenz einer mehr und mehr herabgesetzten Ernährung, erklärt uns auch, wie ich an einem andern Orte auseinandersetzen werde, in befriedigender Weise das Zustandekommen der Verdickungen an den Fäden und Strängen, welche öfters gesehen werden, theils als leichte diffuse Anschwellungen, theils in abgegrenzter, distincter, jedoch ausserordentlich verschiedener, nicht typischer Form, u. A. auch in der Form der eigenthümlichen „Körperchen“, der „gestielten Gebilde“, welche Politzer und Kessel, unter völligem Offenlassen der Frage hinsichtlich ihres Wesens und ihrer Entstehung beschrieben haben.

Sclerose.

Wie an einzelnen Stellen oder in ausgedehnteren Bezirken der Schleimhaut der Paukenhöhle bei oder nach chronischer Entzündung, so sehe ich nicht selten an den neugebildeten Membranen und Strängen eine Beschaffenheit des Bindegewebes, ähnlich oder übereinstimmend mit der, welche Virchow Sclerose genannt hat. Dieser Name (Vertrocknung) bezeichnet sehr gut das eigenthümliche starre, wie todte Aussehen der Theile. Die Fasern sind starr, brüchig, stark lichtbrechend, anscheinend etwas dicker geworden. Manchmal ist die Veränderung so ausgesprochen, dass eine diffuse Kalkimprägnation vorzuliegen scheint. Indess wird immer eine dunkle Begrenzung vermisst, und ändert der Zusatz von Säuren wenig an dem Aussehen. Die Fasern haben an unseren Objecten unter diesen Verhältnissen meist eine straffe parallele Anordnung gewonnen und lassen hier und da längliche Spalten zwischen sich offen, welche spärliche wandständige Zellen und zuweilen einen feinkörnigen oder krümligen Inhalt

aufweisen. Die in dieser Weise veränderten Fibrillen erscheinen oft in sehnenartige Bündel zusammengefasst, welche Aehnlichkeit mit den Balken der Eigenschicht des Trommelfells darbieten. Gefässe sind immer nur spärlich nachzuweisen.

Narbige Verdichtung.

Ein der Sclerose in mancher Beziehung ähnliches Verhalten fand ich zuweilen an Duplicaturen, welche nach der vorausgegangenen klinischen Beobachtung theils als frischer entstanden, theils als länger bestehend zu bezeichnen waren. Auch hier sehe ich ein gefässarmes Gewebe, zusammengesetzt aus dichtgedrängten straffen, im Allgemeinen parallelen, dabei oft vielfach durcheinander geflochtenen Fibrillen. Es mangelt jedoch die stärkere Lichtbrechung und die Starrheit, die Brüchigkeit der sklerotischen Fasern. Das Gewebe ist im Gegentheil von einer grossen Festigkeit, von einer filzartigen Derbheit, welche die Zerfaserung so beschaffener Objecte erschwert. Die fixen Zellen werden hier an frischeren Bildungen in reichlicher und selbst an älteren in grösserer Zahl angetroffen als in dem der Sclerose anheimgefallenen Bindegewebe.

Ich bemerke, dass diese narbige Verdichtung nicht blos an Bildungen angetroffen wird, welche aus blossen Granulationen hervorgegangen sind, sondern auch an solchen, welche durch ihre Epithelbekleidung und sonst als Duplicaturen der Schleimhaut sich ausweisen.

Verkalkung.

Einlagerung von Kalk in neugebildeten Membranen und Strängen habe ich wiederholt zu constatiren Gelegenheit gehabt. Dieselben waren theils in der Uebergangszelle oder in Höhlen des Warzenfortsatzes, theils in der Pauke und hier zwischen acustisch wichtigen oder indifferenten Theilen ausgespannt. So fand ich verkalkte Membranen zwischen Hammergriff und langem Fortsatz des Ambos, den Wänden der Nische des ovalen Fensters und den Steigbügelschenkeln, öfters zwischen Theilen des Ambos und der hinteren und lateralen Wand. Besonders der kurze Schenkel des Ambos erscheint nicht gerade selten in der Gegend seiner Verbindung mit der hintern Paukenwand durch so veränderte Membranen fixirt.

Oefter betraf die Verkalkung nur eine innere Zone, welche mir in einzelnen Fällen als der periostealen Schicht der Schleim-

haut, dem hauptsächlichsten Sitz derartiger Vorgänge, entstammend, mit derselben zusammenhängend nachzuweisen gelang.

Immer war der Kalk in feiner moleculärer Vertheilung eingestreut und zwar anscheinend zwischen den Fibrillen oder zwischen den Bündeln, in welche dieselben hier zuweilen zusammengefasst erscheinen, in spaltförmigen Lücken. Es entstand so wie unter ähnlichen Verhältnissen an andern Theilen (Trommelfell, Paukenschleimhaut), das Bild spindelförmiger, die hier vorkommenden zelligen Elemente an Grösse jedoch weit übertreffender Gebilde. Es scheint sich indess, wie am Trommelfell, wo ich genauere Untersuchungen anzustellen im Begriff bin, nur um einen hier und da massigeren wandständigen Niederschlag von Kalkkörnchen entsprechend den leicht prominenten Zellen, resp. Kernen der Endothelscheiden der Bindegewebsbalken zu handeln, keineswegs um eine vorwiegende Verkalkung der viel kleineren Zellen selbst. In manchen Fällen war es offenbar bis zu einer völligen Kalkerfüllung des von den Umscheidungen gebildeten, zwischen den Fibrillenbündeln übrig bleibenden Canalsystems gekommen.

Auch die feinsten Stränge und Fäden werden von der Verkalkung betroffen, die letzteren gerade sehr häufig. Ich sah u. A. Stränge, bei einer Breite von 0,04 Mm. noch mehrmals gespalten und durchlöchert, schon makroskopisch weiss, von Kalktheilchen theils diffus, theils in der erwähnten scheinbar spindelartigen Anordnung sehr reichlich durchsetzt.

### Verknöcherung.

In manchen Fällen habe ich innerhalb verkalkter Membranen, in ihnen eingeschlossen, einzelne Inseln oder ausgedehntere Lamellen wahrer Knochensubstanz gefunden (mit Ausläufern versehene Knochenkörperchen in homogener harter glänzender Grundsubstanz, die nach Salzsäurezusatz keine Streifung wahrnehmen liess). Ferner sah ich mehrmals osteophytartige Bildungen, welche, im directen Zusammenhang mit dem Knochen der Höhlenwand und ersichtlich von diesem ausgehend, von der verkalkten periostealen Schicht der Schleimhaut überzogen eine Strecke weit in Duplicaturen derselben vordrangen. Auch traf ich zarte dünne membranartige Ausbreitungen in der Uebergangszelle und in den oberen Höhlen des Processus mastoideus, zum Theil unter mehrfacher Durchkreuzung, ganz nach dem Typus unserer Producte gebaut, jedoch innerhalb eines dünnen epithelbekleideten binde-

[illegible] [illegible] [illegible] aus Knochensubstanz zusammen-[illegible]. [illegible] [illegible] [illegible] gestellt sein lassen, ob hier eine [illegible] [illegible] von Membranen, oder ob eine von [illegible] [illegible] [illegible] dieser Höhlen beträchtlich ab-[illegible] [illegible] des Knochens selbst stattgefunden haben [illegible].

[illegible] Function.

[illegible] [illegible] [illegible] [illegible] in ihrer Abhängigkeit von [illegible] [illegible] nach Abschluss der darauf be-[illegible] [illegible] [illegible] Untersuchungen zum Gegenstand [illegible] [illegible] Mittheilung machen werde, beschränke ich [illegible] [illegible] [illegible] Folgendes [illegible].

[illegible] Membranen und Stränge [illegible] [illegible] [illegible] des schallleitenden [illegible] [illegible], wenn sie geeignet sind, [illegible] [illegible] [illegible] Weise [illegible] [illegible]. Das Eintreten einer [illegible] [illegible] [illegible] immer als ab-[illegible] [illegible] von der [illegible] Wichtig-[illegible] [illegible] [illegible] zukommt, [illegible] [illegible] Eigenschaften, wel-[illegible] [illegible] [illegible] Masse be-[illegible].

Es ist selbstverständlich, dass Duplicaturen der Schleimhaut, welche ausgespannt sind zwischen für die Schallübertragung indifferenten Theilen (den Höhlenwänden, Sehnen und [illegible] der Sehne des Trommelfellspanners), die Schwingungen des Paukenhöhlenapparats direct nicht beeinflussen können, indirect nur dann, wenn sie eine Absperrung [illegible] der Eustachischen Röhre und damit eine Verminderung des Druckes in der Höhle bewirken. Von Belang dagegen [illegible] [illegible] Trommelfell, Gehörknöchelchen, [illegible] [illegible] Verwachsung der ersteren, [illegible] [illegible] der letzteren, und zwar von grösserem, wenn sie die [illegible] des betreffenden Theils durch directes [illegible] [illegible] im Stande sind, von viel geringerem, wenn sie auf einen und denselben Theil beschränkt (Falte zwischen langem und kurzem Amboschenkel, brücken- und [illegible]förmige Duplicaturen am Trommelfell) oder in gleicher Richtung schwingende Theile verbindend (langem Amboschenkel und Hammergriff, ersteren und Trommelfell), nur als [illegible] Belastung wirken.

Wenn man erwägt, dass die Schwingungen des Hammers 2mal so gross wie die des Ambos, 4mal so gross als die des Steigbügels sind, so wird man Hemmnissen, welche an letzterem eingreifen, eine entsprechend grössere Wichtigkeit beilegen müssen, als gleichbeschaffenen an den ersteren. Nur andeuten will ich hier den Einfluss der Lage des Hindernisses zur Drehungsaxe, sowie seiner Richtung zur Schwingungsebene des betroffenen Theils.

Eine sehr wesentliche Bedeutung hinsichtlich des Zustandekommens von Störungen der Function hat die Art und Beschaffenheit der neugebildeten Verbindungen selbst.

So wie wegen des indifferenten Orts einer grossen Zahl derselben jede Wichtigkeit abgesprochen werden muss, so sind viele andere wegen ihrer geringen Masse als vollkommen belanglos zu bezeichnen, so namentlich die feinsten Fäden.

Von Wesenheit ist auch die mehr oder minder reichliche Entwicklung von Duplicaturen in einem und demselben Ohr. Einzeln vorkommend werden sie im Allgemeinen eine geringere Störung zur Folge haben. Viele wenn auch an und für sich kleine Hemmnisse dagegen, gleichzeitig ausgebildet und an denselben oder an mehreren Theilen des Paukenhöhlenapparats eingreifend, müssen sich in ihrer Wirkung combiniren.

Ein besonderes Gewicht ist auf die physikalischen Eigenschaften zu legen, welche die abnorme Bildung darbietet. Es ist klar, dass eine Membran in sehr verschiedener Weise die Schwingungsfähigkeit der durch sie verbundenen Theile herabmindern wird, je nachdem sie aus weichem laxen, aus straffem zu narbiger Retraction geneigten oder aus verkalktem, verknöchertem oder sonst rigid gewordenem Gewebe besteht. Eine zwischen Hammergriff und Promontorium ausgespannte Membran wird im frischen Zustande, weich, nachgiebig, den Einwärtsbewegungen des ersteren nur einen sehr geringfügigen Widerstand (im Sinne einer unbedeutenden Belastung), den Auswärtsschwingungen einen mässigen (durch Zug) entgegensetzen. Bei narbiger Schrumpfung derselben Membran wird der Hammergriff entsprechend nach einwärts gerückt, mit ihm Ambos und Steigbügel, und so dauernd die Kette der Gehörknöchelchen in abnorme Spannung, das Labyrinth unter einen gesteigerten Druck gesetzt. Bei theilweiser Verkalkung der Membran wird die Belastung des Hammers

wesentlich gesteigert, bei vollständiger derselbe wie durch einen Sperrzahn fixirt.

Wo ich (nicht oft) am Lebenden derartige Verbindungen mit Sicherheit erkannte, bestand meist eine nur mässige Beeinträchtigung des Gehörs. Die Stimmgabel wurde auf dem betreffenden Ohre gehört, wenn das andere gesund war, die Uhr fast immer in einiger Distanz; Flüstersprache wurde meist bis 20 Fuss verstanden.

In vielen der zahlreichen Fälle, wo ich an der Leiche solche Verwachsungen in ausgebildeterer Weise fand, war das Gehör angeblich ein „gutes", d. h. jedenfalls kein sehr schlechtes gewesen; in anderen war gar nichts darüber bekannt.

Ich will hier neben einigen genügend sicheren Beobachtungen an Lebenden nur kurz auf mehrere ausgewählte Fälle hinweisen, in welchen bei der Section ohne weitere erhebliche Veränderungen im Ohr — namentlich ohne Secretanhäufungen, ohne Schwellung oder Rigidität der Schleimhaut, ohne Zerstörungen — abnorme Verbindungen angetroffen wurden, und in welchen das Verhalten der Function vor dem Tode festgestellt worden war.

1. 21j. Student, hört rechts die Uhr 4'', versteht Flüstern 15 bis 20'. Am rechten Trommelfell 2 weissgelbliche Streifen, die sich vom unteren Ende und der Mitte des Hammergriffs bis zum vorderen Rande erstrecken. Bei Ansaugen mittelst des Siegle'schen Trichters wölbt sich das Trommelfell hervor mit Ausnahme der den Streifen entsprechenden Stellen. Nach Luftdouche Hörbesserung für Uhr und Sprache, rasch wieder abnehmend. Während einer durch ein halbes Jahr fortgesetzten Beobachtung stets das gleiche Verhalten.

2. 20j. Student, hört rechts die Uhr 4'', versteht Flüstern bis 20'. Ein weisser leicht nach vorn concaver Streifen, welcher zwischen Hammergriffende und hinterem unteren Rand des Trommelfells zu sehen ist, bleibt bei Anwendung des Siegle'schen Trichters unverändert, während sich die benachbarten Theile vorblähen. Bei Luftdouche plötzlich Perforationsgeräusch, Zunahme der Hörweite (Uhr 1'), mässige Blutung in die Paukenhöhle. Entsprechend dem Streifen, in dessen ganzer Ausdehnung, war ein Einriss des Trommelfells erfolgt. Keine Reaction ausser unbestimmtem Schmerzgefühl von mässiger Stärke. Nach 14 Tagen Rissstelle geschlossen, Uhr $2^1/_2$'. Nach einigen Wochen trotz öfteren Lufteintreibungen der frühere Zustand: der weisse durchscheinende bei Gebrauch des pneumatischen Trichters nicht bewegte Streifen, Uhr 4''.

3. 27j. Mann, linkes Ohr (204). Jahre lang bestand eitrige Entzündung des Mittelohrs mit Caries des Gehörgangs und des Warzenfortsatzes. Heilung mit Schluss der Trommelfellperforation, Zurückbleiben einer sehr beträchtlichen, im weiteren Verlauf noch zunehmenden Hörstörung; laute Sprache kaum 10', Uhr nur beim Andrücken. Bei der Section fanden sich zahlreiche Stränge sehr derben narbigen Gewebes, welche die Gehörknöchelchen in der mannigfaltigsten Weise unter sich, mit dem Trommelfell und den Paukenwänden verbanden.

4. 44j. Mann (647 und 648). Uhr 6'' und 4'', Flüstern beid. bis 20'. Pauken eben feucht, blass, nur am Promontorium rechts grobes, links feines Gefässnetz. Beiderseits zwischen dem Steigbügel und der hintern Wand der Nische der ovalen Fenster mehrere Falten.

5. 43j. Frau (719 und 720). In der letzten Zeit mässig herabgesetztes Gehör. Schleimhaut beider Pauken stark feucht, nicht geschwellt, stark und dicht injicirt, geringe Menge bluthaltigen Schleims am Boden und in den Nischen. Beiderseits sehr weiches, succulentes, röthliches, zellenreiches junges Gewebe (innerhalb eines fortlaufenden Epithelüberzugs) um den Steigbügel, in der runden Fensternische, unter dem Tegmen. Rechts ist ausserdem der ganze Ambos durch solches Gewebe mehrseitig verbunden; auch findet sich rechts eine ebenso beschaffene Membran zwischen der Sehne des Tensor, dem langen Ambosfortsatz und dem vorderen Schenkel des Stapes.

6. 7j. Knabe, linkes Ohr (990). Von mir längere Zeit behandelt, hörte laute Sprache 8'; nach Lufteintreibungen beträchtliche, jedoch sofort wieder nachlassende Hörbesserung (bis 15' Flüstern). In der Paukenhöhle mässige Menge dünnen glasigen Schleims, starke und dichte Injection der nirgends geschwellten Mucosa. Feine grauweissliche bis grauröthliche Falten umgeben den Steigbügel. Dicke, ausgedehnte röthliche Membran, aus straffem, reichliche zellige Elemente aufweisenden Bindegewebe zusammengesetzt, welche gewissermassen eine Verlängerung der Trommelfelltaschen darstellt, in Form eines Dreiecks, dessen Basis der Mitte des oberen Theils des Trommelfells entspricht, während die anderen Seiten nach unten gegen den Beginn des unteren Drittels des Hammergriffs hin in einem stumpfen Winkel zusammenstossen. Die Membran füllt dabei den Raum zwischen langem Ambosschenkel und Hammergriff völlig aus. Ihr unterer Rand ist mit der Schleimhaut des Promontorium durchaus verwachsen. Die Concavität des Trommelfells ist dermassen gesteigert, dass das Hammergriffende die gegenüberliegende Wand berührt.

7. Jüngerer Mann, linkes Ohr (1130.). Hörte schwer seit der Jugend, doch war die Conversation in unmittelbarer Nähe nicht erschwert. Schleimhaut nur am Promontorium spärlich injicirt, stark feucht. Steigbügel nach vorn durch mehrere graugelbliche Falten befestigt. Membran zwischen langem Ambosschenkel und medialer Wand, desgleichen zwischen ersterem und Hammergriff. Nische des runden Fensters gleich im Anfang durch eine Membran verschlossen, welche bei Druck auf den Stapes deutliche Bewegung zeigt. Exostosen am Ambos.

8. 42j. Mann (1224 und 1225). Hörte schwer, verstand laute Sprache 20'. In beiden Pauken spärliche Injection, geringe Menge dünnen glasigen Secrets. Rechts derbe membranöse Verwachsungen, welche den langen Ambosschenkel und eine ihn medialwärts fixirende Duplicatur mit der Sehne des Tensor tympani und dem Hammergriff in Verbindung setzen und den Raum zwischen diesen Theilen völlig ausfüllen, sowie eine zwischen kurzem und langem Ambosschenkel ausgespannte Membran, welche mehrere derbe weisse Stränge einschliesst und Fortsätze zur medialen und hinteren Wand schickt. Links Verbindung des langen Ambosschenkels durch eine Membran mit der Labyrinthwand, durch mehrere in verschiedener Ebene verlaufende derbe Bänder mit der hinteren und äusseren Wand. Eine hohe weisse sehr feste Membran ist zwischen dem kurzen Fortsatz des Ambos und der medialen Wand der Uebergangszelle ausgespannt, wodurch letztere fast vollständig gegen die Paukenhöhle abgesperrt erscheint. Auch ist der hintere untere Quadrant

des linken Trommelfells durch einen Strang mit der gegenüberliegenden Wand verbunden.

Aus diesen Fällen ist u. A. ersichtlich, welch hoher Einfluss der Beschaffenheit der verbindenden Masse zukommt.

Im 5. Fall sehen wir neu entstandenes Gewebe an mehreren acustisch besonders wichtigen Stellen, dasselbe jedoch in frischem Zustande, weich, sulzig, das Gehör in mässigem Grade herabgesetzt.

Im 6. Fall, wo das Gehör sehr schlecht und nur ganz vorübergehend durch Lufteinpressen zu bessern war, liegt in dem Verhalten des offenbar unlängst gebildeten, aber schon der narbigen Verdichtung anheimgefallenen Gewebes der das Trommelfell gegen das Promontorium heranziehenden Membran der Grund zu abnormer Spannung des ersteren und der Gehörknöchelchen.

Im 3. Fall sind die Gehörknöchelchen nach allen Richtungen durch ausserordentlich derbes Narbengewebe fixirt, Lufteintreibungen selbst ohne momentanen Effect auf das in hohem Grade beeinträchtigte Gehör.

Belehrend sind in dieser Hinsicht auch die an Lebenden beobachteten Fälle 1. und 2., indem sie ebenfalls den Einfluss der narbigen Schrumpfung von Verwachsungsbändern bekunden.

Es erhellt ferner die Bedeutung des Orts. Kleine Falten am Steigbügel im 4. Fall genügen, um das Gehör in derselben mässigen Weise zu schmälern wie ausgedehnte Membranen zwischen Trommelfell und Labyrinthwand im 1. und 2. Fall. Gesellt sich zu denselben minimalen Hemmnissen am Stapes Verschluss der Nische des runden Fensters, in Fall 7., so resultirt Schwerhörigkeit höheren Grades.

Die combinirte Wirkung mehrerer abnormer Verbindungen verursachte im 8. Fall eine nicht unbeträchtliche Hörstörung.

### Diagnose am Lebenden, Therapie.

In neugebildeten Membranen und Strängen ist gewiss für viele Fälle die Ursache der mässigen Schwerhörigkeit zu suchen, wie sie nicht selten nach Mittelohraffectionen der verschiedensten Form zurückbleibt — nach schleimigen, eitrigen, serösen Catarrhen, mit oder ohne Perforation des Trommelfells. Dieser Gesichtspunct veranlasst mich, auch ihrer Diagnose und ihrer Behandlung einige Worte zu widmen.

Die meisten dieser Bildungen bleiben am Lebenden einer unmittelbaren Wahrnehmung entzogen. Nur diejenigen, welche dicht hinter dem Trommelfell gelegen sind oder an diesem selbst inseriren, können bei genügender Transparenz der Membran mit einiger Deutlichkeit durch dieselbe hindurch gesehen werden, obgleich auch dann die Verhältnisse ihres Ansatzes nie vollständig zu ermitteln, Täuschungen, Verwechselungen mit umschriebenen streifenförmigen Trübungen oder Verdickungen oder mit Narben des Trommelfells nicht immer zu vermeiden sind. Ein brauchbares Hülfsmittel zu ihrer Erkenntniss besitzen wir in dem bekannten Siegle'schen Apparat, einem Ohrentrichter, welcher, mit einem Gummiüberzug versehen, luftdicht in den Gehörgang eingesetzt wird. Ein mit seinem äussern Ende verbundener Metallcylinder erlaubt, durch eine schräg angebrachte Fensterscheibe die Bewegungen des mittelst des gewöhnlichen Reflexspiegels beleuchteten Trommelfells zu beobachten, welche durch Verdünnen und Verdichten der Luft im Apparat und Gehörgang mit Hülfe eines kleinen in ersteren mündenden Schlauchs hervorgerufen werden. Die abnorm fixirten Stellen behalten ihre Lage bei allen Druckschwankungen bei, wenn die Verwachsung eine unmittelbare, nur bei der Luftverdünnung, wenn sie durch einen Strang oder eine Membran vermittelt ist. Die normal beweglichen Theile des Trommelfells antworten den negativen Druckänderungen durch Vorblähen rings um die fixirte Stelle, den positiven durch Einsinken. Auch Lufteintreibungen in das Mittelohr bei gleichzeitiger Besichtigung des Trommelfells lassen sich in dieser Weise diagnostisch verwenden. Immer bleibt indess der jenseitige Ansatz der Duplicatur unbekannt.

Auf die Gegenwart von Membranen oder Strängen zwischen Trommelfell und Labyrinthwand deutet auch das sofortige Wiederaufhören einer durch eine positive Luftdruckschwankung in der Paukenhöhle bewirkten Hörbesserung hin. Es ist dieses Symptom mit zu grosser Ausschliesslichkeit als charakteristisch für die secundäre Retraction der Sehne des Tensor tympani bezeichnet worden, welche nach längerem Verharren des Trommelfells in abnormer Einwärtswölbung in Folge von Tubenabschluss eintreten soll. Thatsache ist, dass in 3 der beschriebenen Fälle von mittelbarer Verwachsung des Trommelfells mit der medialen Paukenwand, in welchen eine Tubenaffection nicht bestand, eine beträchtliche Zunahme

der Hörweite beobachtet wurde, welche aber immer kurz darauf wieder schwand, sowie dass in dem einen nach Abreissen der neugebildeten Membran die Hörbesserung so lange andauerte, bis die Wiedervereinigung mit dem Trommelfell erfolgt war.

Zaufal giebt an, dass eine starke Einziehung der Membrana flaccida, des oberhalb des kurzen Hammerfortsatzes gelegenen, der Elemente der Substantia propria entbehrenden schlaffen Theils des Trommelfells vermittelt sei durch Verwachsung mit dem Hammerhals und auf gleichzeitige Synechieen um das Hammerambosgelenk und um den Steigbügel hindeute. Ich finde indess nicht selten ein starkes Einwärtsgesunkensein dieses Bezirks, der durch geringe Resistenz zuweilen an eine Trommelfellnarbe erinnert, ohne Verwachsung mit dem Hammerhals oder mit solcher bei völlig normalem Befund des übrigen Mittelohrs.

Wie einer directen Wahrnehmung so entziehen sich auch die allermeisten der neugebildeten Membranen und Stränge durch ihre Lage einem operativen Eingreifen. Ein solches könnte überhaupt nur in Frage kommen für die wenigen Bildungen, welche durch das Trommelfell hindurch in ganz bestimmter Weise zu erkennen sind, und welche mit Sicherheit als alleinige Ursache bestehender Functionsstörung angesehen werden können. Es würde aber nicht eine blosse Durchtrennung vorzunehmen sein — eine solche würde, wie unser zweiter Fall zeigt, wohl nur eine vorübergehende Entspannung zur Folge haben — sondern die Excision eines ganzen Stücks, um mit mehr Sicherheit das Wiederverwachsen der getrennten Theile zu verhüten. Dies war in dem erwähnten Falle durch Lufteintreibungen nicht zu verhüten.

Im Allgemeinen spricht gegen ein operatives Verfahren, dass solche Hemmungen der Schallübertragung sehr selten ohne weitere Veränderungen im Mittelohr vorkommen.

Als von viel grösserer Wichtigkeit muss es erscheinen, der Ausbildung derartiger Verwachsungen vorzubeugen. Wenn einmal, früher oder später, jeder „practische" Arzt die einfachen Regeln kennt, nach welchen die acuten Erkrankungen des Ohrs leicht und mit Erfolg zu behandeln sind, dann werden auch solche pathologische Producte seltener gefunden werden. Jeder Fachmann weiss, dass bei einer sachgemässen Behandlung selbst schwere entzündliche

Affectionen des Mittelohrs in der Regel mit Wiederkehr eines leidlichen oder guten Gehörs heilen, dass dagegen bei der groben Verwahrlosung, deren sich viele Aerzte schuldig machen, selbst nach leichteren Formen sehr häufig neben andern anatomischen Rückständen oder allein Verwachsungen zurückbleiben und damit Störungen der Function verschiedenen Grades.

Eine eigens nur auf Verhütung ihres Zustandekommens gerichtete Therapie giebt es natürlich nicht. Als prophylaktisch besonders nützlich in dieser Beziehung sind von den überhaupt bei Mittelohrkrankheiten üblichen Vornahmen hervorzuheben die Lufteintreibungen und die penibelste Entfernung des pathologischen Secrets.

Erinnern wir uns an das oben geschilderte Verhalten der Schleimhaut. Bei den mit gleichmässiger Volumenzunahme, noch mehr bei den mit zapfenartiger Wulstung der Oberfläche verbundenen Zuständen kommt es für viele Theile zu einem unmittelbaren Aneinanderliegen. In andern Fällen bilden sich auch ohne allgemeine Schwellung der Schleimhaut, begünstigt durch die Abnahme des Luftdrucks bei Tubenabschluss, faltige Erhebungen aus. Durch den Katheter wie auf andere Weise sind wir nun im Stande, Luft unter einem starken Drucke in das Mittelohr einzupressen und so die geschwellten, einander bis zur Berührung genäherten, durch Secret verklebten Theile vorübergehend von einander zu trennen, bei öfterer Vornahme ihre Verwachsung zu hindern (diffuse und polypöse Schwellung), durch Herstellung normaler Luftdruckverhältnisse die Ausbildung von Emporhebungen der Mucosa in Form von Duplicaturen hintanzuhalten (faltige Schwellung).

Stagnirendes Secret unterhält einen nicht zu unterschätzenden Reiz auf die erkrankte Schleimhaut. Ist es sehr zäh, so begünstigt es die Verwachsung, indem es die Oberflächenerhebungen verkittet oder ihnen zu einer Brücke dient, um leichter zu einer Verbindung mit einander zu gelangen. In der Tube angesammelt wird es durch Absperren der Luft die Abnahme des Drucks in der Paukenhöhle mit ihren mehrfach hervorgehobenen Wirkungen zur Folge haben. Wir werden daher auch mit Erfolg der Entstehung abnormer Verbindungen entgegenarbeiten durch sorgsamste Entfernung des Secrets, direct durch eine spontan gebildete oder wo nöthig künstlich anzulegende Trommelfellöffnung wie indirect durch stetes Freihalten der Eustachi'schen Röhre.

---

# VI. Die „Politzer-Kessel'schen Körperchen."*)

Von

Professor **Hermann Wendt** in Leipzig.

Den so benannten Gebilden ist von ihren Entdeckern eine ganze Reihe von Publicationen gewidmet worden, welche jedoch bis heute ihre Natur und ihre Entstehung unaufgeklärt gelassen haben. Thatsache ist, dass sich diese „Körperchen" eines gewissen unverdienten Nimbus erfreuen, wozu der Umstand beigetragen haben mag, dass Kessel sie in dem viel gelesenen Stricker'schen Handbuche als physiologische Gebilde, als „Organe" bezeichnet hat. Dies sei meine Rechtfertigung, wenn ich mich etwas ausführlich mit ihnen beschäftige.

Politzer**) sah bei der mikroskopischen Betrachtung in der Pauke und den Warzenfortsatzhöhlen ausgespannter Membranen und Bänder, in welchen er Residuen des im fötalen Leben das Mittelohr ausfüllenden gallertigen Bindegewebes erblickt, auf denselben länglichovale, zuweilen an einer oder an mehreren Stellen eingeschnürte, birnförmige, seltener dreieckige Körperchen. „Die Gebilde sind mit einem Epithel überkleidet und zeigen sowohl bei der Flächenansicht als auch an Durchschnitten einen mit der äusseren Contur parallel geschichteten faserigen Bau. Zwischen den Schichten sieht man stellenweise spindelförmige Körperchen eingelagert. In das abgerundete Ende des Gebildes tritt ein kürzerer oder längerer von der membranösen Unterlage entspringender faseriger Stiel ein, welcher scharf abgegrenzt durch das Gebilde durchzieht, am andern Pole desselben wieder austritt und sich abermals an einer membranösen Grundlage oder an der gegenüberliegenden Knochenwand inserirt." „An ovalen Gebilden ist die Ein- und Austrittsstelle des Stieles genau zu unterscheiden. Die

*) Um Wiederholungen zu vermeiden, verweise ich auf den Abschnitt „Atrophie" in „Ueb. neugebild. Membr. im Mittelohr." Dieses Arch. dies. Heft.

**) Ueber gestielte Gebilde im Mittelohre des menschl. Gehörorg. Wien. med. Wochenschr. XIX. 93. 1869. Unter gleichem Titel im Arch. f. Ohrenheilk. Bd. V. p. 213.

Eintrittsstelle ist abgerundet, und tritt der Stiel scharf abgegrenzt in das Gebilde ein; an der Austrittsstelle hingegen setzen sich die äussern Schichten des Gebildes auf den Stiel fort, so dass derselbe eine Umhüllung erhält, welche als heller Streifen den faserigen Stiel begrenzt." „Die Grösse der Gebilde variirt von 0,1—0,9 Mm. und darüber."

Neuerdings beschreibt er*) einige Varietäten der „Körperchen" und erklärt**), über ihre Natur sei auch jetzt noch keine Aussage möglich.

Die Darstellung Kessel's***) weicht nicht wesentlich von der Schilderung Politzer's ab. Er will an den Gebilden eine grosse Aehnlichkeit mit Pacini'schen Körperchen finden und ist geneigt, ihnen selbst „eine gewisse Betheiligung am Gehörvorgange zuzuschreiben, deren genauere Ermittelung in das Gebiet der experimentellen Physiologie zu verweisen ist."

Auch ich finde sehr oft, etwa in jedem dritten Ohr, umschriebene Verdickungen an den Fäden und Strängen, welche häufig in der Pauke und den Warzenfortsatzhöhlen theils unmittelbar zwischen den Wänden oder zwischen diesen, den Gehörknöchelchen und dem Trommelfell, theils in Lücken neugebildeter Membranen ausgespannt sind oder von solchen nach verschiedener Richtung hin ausstrahlen. Ich treffe sie in gesunden und kranken Ohren, zuweilen völlig gelöst und in Secret oder Detritus eingebettet.

Ihre Form ist keineswegs so constant, so typisch, wie sie Politzer und Kessel geschildert. Sie ist im Gegentheil von einer ausserordentlichen Mannigfaltigkeit. Von leichten wie varicösen, wellenförmigen oder weit ausgedehnten Anschwellungen der Stränge an sehe ich die verschiedensten Uebergangsstufen bis zu mehr oder minder scharf umschriebenen Verdickungen in ovaler, meist langgestreckter, dabei oft sanduhrförmig ein- oder mehrmals eingeschnürter, seltener kugliger, auch halbkugliger Form. Auch traf ich zuweilen 3, 4, auch 5 eckige Gebilde, auch solche, welche zu einem Theile rund,

---

*) Zur mikroskop. Anat. d. Mittelohrs. Arch. f. Ohrenheilkunde. Neue Folge Bd. I. p. 1.

**) Gesellsch. d. Aerzte in Wien, 21. Febr. 1873, in Stricker's med. Jahrb. 1873, 2. Heft.

***) Beitrag z. Anat. d. Schleimh. d. Paukenh. und d. Zellen d. Warzenforts. Centralbl. f. d. med. Wissensch. 57. 1869. Ueber Form- und Lageverhältnisse eigenthüml. a. d. Schleimh. d. Mittelohrs vorkommender Organe. Arch. f. Ohrenheilk. V. p. 254. Das äussere und mittl. Ohr in Stricker's Handb. Leipzig 1871 p. 858.

zum anderen zugespitzt erschienen, endlich auch Körperchen, welche, an mehreren Stielen aufgehängt, an dem einen Ende spitz zuliefen, an dem anderen abgerundeten durch eine tiefe Spalte getheilt, wie herzförmig gelappt waren.

Sie besitzen eine sehr verschiedene Grösse. Ich sehe an den kleinern Formationen Durchmesser von 0,1 : 0,06 Mm., den mittleren von 0,15 : 0,5, an den grösseren rundlichen von 0,6 : 0,4, an den grösseren langgestreckten von 1,5 : 0,35. Sie kommen bald einzeln oder zu zwei, bald vielfach (bis zu 20 und mehr) an einem Orte, oft mehrfach an einem Strange vor.

An den kleinen rundlichen, ovalen wie an den langgestreckten Gebilden finde auch ich nur einen, meist durchziehenden Stiel; die halbkugligen sitzen dem Stiele seitlich auf. Grössere rundliche Körperchen dagegen wiesen mehrmals 3 bis 5 Stiele auf, deren Durchtritt bei genügender Transparenz ohne Weiteres ersichtlich war. Auch an den drei- und mehreckigen Formen sehe ich — im Gegensatz zu Politzer — oft ein Durchtreten, eine Durchkreuzung der Stiele, daneben reichliche Fasern in verschiedener andersartiger Gruppirung. Ebenso kann ich den von beiden Autoren erwähnten Unterschied in dem Verhalten der Ein- und Austrittsstelle des Stiels der rundlichen Formen — Abrundung der ersteren, Uebergang der Elemente des Gebildes auf den Strang an letzterer — nicht als ein constantes Vorkommen, nicht einmal als das Häufigere ansehen. Auch ist der Stiel in manchen Körperchen sehr wenig, an anderen gar nicht von den benachbarten Schichten unterschieden; oft breitet er sich innerhalb des Gebildes ebenfalls zu einer rundlichen oder ovalen Anschwellung aus. Oft kommt es auch in ovalen oder rundlichen Formen vor, dass der Stiel sich von beiden Insertionspunkten aus nach innen im Körperchen büschelförmig in Bindegewebsfasern auflöst.

Auf der Fläche gesehen erscheinen die äusseren Schichten der Gebilde wie der Stränge, soweit die letzteren nicht abgeplattet, sondern drehrund sind, heller als die inneren Theile. Hier liegen viele, dort wenige Lagen übereinander. Aus diesem Grunde ist auch bei künstlicher Färbung dieselbe stets in der Mitte am stärksten ausgesprochen, so bei Behandlung mit Chlorgold.

Es ist hervorzuheben, dass, wenn man sich bei der Auswahl des Untersuchungsmaterials nicht blos von der schon makroskopisch deutlichen Gegenwart umschriebener Anschwel-

lungen an den Fäden leiten lässt, sondern Membranen und Stränge der verschiedensten Art, einer Prüfung unterzieht, die von Politzer und Kessel beschriebenen Formen obwohl oft genug, doch erheblich viel seltener angetroffen werden, als im Wesentlichen mit diesen völlig gleich zusammengesetzte, aber Verschiedenheiten der Gestalt in weiten Grenzen darbietende Gebilde. Ich wiederhole: Die Gestalt der Verdickungen an den Fäden und Strängen hat durchaus nichts Typisches. Gemeinsam finden wir an ihnen nur eine Vermehrung der Gewebselemente an den betreffenden Stellen.

## Structur.

Hinsichtlich ihrer Zusammensetzung untersuchte ich die Objecte theils in frischem Zustande, theils an in Chromsäure, Müller'scher Flüssigkeit oder direct in Spiritus aufbewahrten Präparaten, unmittelbar in Flächenansicht oder, was behufs Feststellung ihrer Structur als unbedingt nöthig bezeichnet werden muss, nach Zerzupfung oder Zertrümmerung mit der Nadel, oft unter Behandlung mit Hämatoxylin, Carmin, auch Höllenstein und Chlorgold*). Dabei ergab sich, dass die Gebilde, „Körperchen“ selbst wie „durchziehende Stränge“ („Axenband“ Kessel's) in ihrem Bau sehr einfache Verhältnisse darbieten. Sie bestehen durchweg aus Bindegewebszügen, welche, meist parallel angeordnet, zahlreiche spaltförmige Lücken einschliessen. Innerhalb dieser finden sich öfters wandständige Zellen und Zellenreste. Dieses Bindegewebe zeigt in der Regel sowohl im Axenstrang als im Körperchen das Verhalten, wie ich es wiederholt als Sclerose geschildert habe. Seine Fasern sind stärker lichtbrechend, starr, brüchig, selbst anscheinend leicht verdickt, häufig in scheinbar homogene sehnenartige Bündel vereinigt unter Freibleiben oft sehr lang ausgezogener Spalten zwischen denselben. Nach langem Verweilen in Chromsäure tritt die fasrige Structur mehr hervor. Bei längerer Einwirkung von Salzsäure quellen die Bündel nur etwas auf, verschieben sich, die Lücken werden grösser, die eigenthümliche Anordnung wird deutlicher, es lösen sich zellig zusammengesetzte Häutchen von den Bündeln ab. Nicht selten sieht man innerhalb der spaltförmigen Räume feinkörnigen Detritus, welcher sich bei näherer Prüfung als zum Theil aus Fetttröpfchen bestehend erweist. Oft findet sich Kalkeinlagerung,

*) 10 bis 20 Minuten, Lösung von $^1/_2{}^0/_0$, sodann destillirtes Wasser bei Abschluss des Lichts. Stets intensive Färbung aller Schichten.

fast immer ohne gleichzeitige entsprechende Veränderungen in der eigentlichen Schleimhaut — in Form feinster Körnchen, welche in den Spalten wandständig angehäuft und hier und da dichter gruppirt sind, selbst die Lücken völlig ausfüllen können. Die verkalkten wie auch die sklerosirten Gebilde zeichnen sich durch einen oft hohen Grad von Härte und Brüchigkeit aus.

Einen Unterschied von Belang in der Beschaffenheit des den Stiel zusammensetzenden und des denselben in Form des Körperchens in anscheinend lamellenartiger Anordnung umgebenden Bindegewebes finde ich nicht. Bei Zerkleinerung der Gebilde mit der Nadel zeigen die Faserzüge des Axenstrangs meist dieselbe Brüchigkeit etc., wie die der umliegenden Theile. Hinsichtlich der anscheinend zwiebelhautartigen Schichtung der letzteren in den rundlichen Körperchen ist zu bemerken, dass hier keine hautförmigen Ausbreitungen vorhanden sind, sondern neben und übereinanderliegende Balken. Es lässt sich ferner ein wirklicher kreisförmiger Verlauf der Elemente ebenso wenig nachweisen, wie das Einhalten einer bestimmten Richtung durch einen grössern Kreisabschnitt. Es handelt sich nur um eine im Allgemeinen parallele und concentrische Gruppirung der Balken.

Stiele wie Körperchen sind meist in regelmässiger Weise mit einer einfachen Schicht niedern, öfters sehr stark abgeplatteten Epithels überzogen. Dasselbe zeigt Verschiedenheiten in Grösse und Form. Neben polygonalen geradlinig begrenzten Platten von bis 0,01 Mm. Durchmesser kommen an manchen Gebilden solche mit stark geschlängelter Contur und von 0,03 Mm. Durchmesser vor, was auf einen endothelialen Ursprung bezogen werden kann.

Von der Gegenwart von Gefässen berichten Politzer und Kessel nichts. An den obsoleten Formen, welche ihren Beschreibungen zu Grunde liegen habe auch ich keine angetroffen. Ich habe an frischen oder sorgfältig conservirten Objecten mit Blutkörperchen vollgepfropfte, an Injectionspräparaten mit Farbmasse erfüllte Capillaren innerhalb der den Gebilden zum Ausgang dienenden Membran bis gegen den Stiel, auch eine Strecke in diesen hinein, aber nie weiter verfolgen können. Mehrmals sah ich eine Capillare in dem dreieckigen Ursprungsstücke eines solchen schroff umbiegen. An einem gut injicirten Präparate war in einem sclerosirten Strange in dessen beiderseitiger Anheftung je eine gefüllte Capillare wahrzunehmen, welche nach kurzem Verlauf innerhalb des

Strangs endete, resp. in ein dessen Axe durchziehendes Bindegewebsbündel überging. Eine selbst völlige Verödung der Gefässe kann nichts Befremdendes haben an derartigen gewissermassen ausser Curs gesetzten atrophischen, sclerosirten oder verkalkten Membrantrümmern, als welche wir sie kennen lernen werden.

Zuweilen finde ich jedoch Stränge und Körperchen (runde und eckige), welche von solchen Producten bei aller sonstigen Uebereinstimmung wesentlich unterschieden sind besonders durch das normale Verhalten der Faserung, sowie durch die Gegenwart zahlreicher Bindegewebszellen mit grossen Kernen inmitten einer platten rundlichen oder sternförmigen protoplasmatischen Ausbreitung und von Capillaren, welche den Stielen entsprechend ein- und nach knäuel- oder netzartigem Verlauf in den Gebilden austreten. Es sind dies offenbar Bildungen von jüngerem Datum, wie auch in den bezüglichen Fällen noch Veränderungen im Mittelohr, u. A. serös-hämorrhagischer Catarrh mit faltiger Schwellung, bestanden.

So beschaffene frischere Stränge, sowohl solche, welche Verdickungen in Form der Körperchen tragen, wie solche, welche derselben entbehren, bieten, wie die Körperchen selbst, nicht selten eine eigenthümliche Beschaffenheit der Oberfläche dar. Die äussere bindegewebige Schicht zeigt nämlich in ziemlich regelmässiger Weise Anschwellungen von verschiedener Breite abwechselnd mit schmalen vertieften, wie eingeschnürten Stellen, welche beide ringförmig, senkrecht zur Richtung des Strangs gestellt sind. Es erinnert dieses Aussehen an das bekannte rosenkranzförmige (Kölliker) Aufquellen von elastischen Fasern umsponnener Bindegewebsbündel bei Einwirkung von Essigsäure. In der That sind es auch hier in manchen Fällen, wie sich bei entsprechender Behandlung ergiebt, elastische Fasern, welche die oberflächlichen Züge des Bindegewebes einschnüren. In anderen Fällen, wo mir dieser Nachweis nicht gelang, mag es sich um eine blosse Schrumpfungserscheinung gehandelt haben.

Eine Andeutung dieser Einschnürungen findet sich auch an sehr vielen älteren Gebilden, deren Randschicht wie die Peripherie ihrer Stränge oft wie fein gezahnt oder wie gelappt erscheint. Durch Zerzupfen oder Zerdrücken gelingt es, sich von der wellenartigen Anordnung der betreffenden äusseren Bindegewebszüge und ihrem directen Uebergang nach aussen in die entsprechenden Theile des Strangs zu überzeugen.

## Entstehung.

Dasjenige, was allerdings für den ersten Anblick an diesen Bildungen auffallen kann, ist lediglich ihre Gestalt, die umschriebene Verdickung der bindegewebigen Stränge, resultirend bei den eckigen Formen aus der Gegenwart zahlreicher, in verschiedener Weise sich durchkreuzender Faserzüge, bei den rundlichen Formen aus der Anlagerung gleichfalls bindegewebig zusammengesetzter Schichten innerhalb des Epithelüberzugs, sowie bei der letzteren Art bemerkenswerth ist die häufig vorkommende anscheinende Verschiedenheit in dem Verhalten des durchziehenden Strangs (fortlaufende geradlinige parallele Faserung) und der denselben umlagernden Theile (parallele und concentrische Neben- und Uebereinanderschichtung von Bindegewebsbalken).

Halten wir fest, dass die mikroskopische Prüfung einen Unterschied in der Zusammensetzung dieser Bestandtheile nicht wahrnehmen lässt, dass es sich nur um eine Verschiedenheit in der Anordnung derselben handelt, so ist die Erklärung für das Entstehen aller der Formen, in welchen diese Anschwellungen der Stränge sich darstellen können, in sehr einfacher Weise zu finden.

Als Reste atrophischer Membranen im Mittelohr sehen wir die allermannigfaltigsten Formen. Aber sie lassen sich sämmtlich auf einen gemeinsamen Typus zurückführen — zwischen Lücken von jeder Gestalt und Grösse erhalten gebliebene Brücken, Bänder, Stränge oder Fäden, die letzteren mit diffusen oder umschriebenen Verdickungen oder ohne solche. So ist auch die Art des Zustandekommens für alle diese so verschiedenartig gestalteten Bildungen als die gleiche anzusehen — die Dehiscenz, die Lückenbildung.

Bei diesem Vorgange werden nothwendigerweise einzelne Theile des die Membran zusammensetzenden Bindegewebes, soweit ihr Zusammenhang nach der einen oder nach der anderen Seite hin aufgehoben ist, eine Entspannung erfahren, während andere unter Erhaltung ihrer mittelbaren oder directen Befestigung in ihrem ursprünglichen Tensionsgrade beharren. Aus dieser verschiedenen Spannung der einzelnen theils gelösten theils befestigt gebliebenen Theile eines bestimmten Bezirks resultirt die Form, in welcher er nachträglich erscheint. Das durch Abreissen von der einen Seite her entspannte Gewebe wird sich in Folge seiner Elasticität zusammenziehen und zwar nach der entgegengesetzten Richtung auf die in ihrer Integrität und Spannung erhalten gebliebenen Theile. Die letzteren erfahren dadurch im Allgemeinen entweder eine Volumen-

zunahme, oder mindestens eine dichtere Anordnung ihrer Gewebselemente. Die mächtiger entwickelten Faserzüge, welche sich netzartig durchkreuzend innerhalb der Membranen in Ausbreitungen laxen Gewebes eingeschlossen sind, werden bei ihrer grösseren Resistenz viel seltener von der Zerreissung betroffen, als das letztere. In den Lücken des durch jene gebildeten Balkenwerkes ist das Terrain für die Lochbildung gegeben; die erhalten bleibenden Balken stellen dann die Stränge und Fäden dar. Innerhalb des laxen Gewebes tritt bei Bildung von Löchern in der Umgebung derselben nicht selten eine Verdichtung ein, ein näheres Zusammenrücken, eine engere Gruppirung, eine massigere, straffere Anordnung der Fibrillen.

Die eckigen von mehreren Stielen durchzogenen Körperchen sind die Kreuzungsstellen theils vorgebildeter Verzweigungen des Balkenwerks nach Schwund des dieses einschliessenden, sonst seine Zwischenräume ausfüllenden laxen Gewebes, theils von Strängen, zu welchen sich das letztere, nach entgegengesetzten Stellen befestigt geblieben, im Uebrigen gelöst, verdichtet hat. Zu ihrer Bildung genügt jedenfalls das Zustandekommen mehrerer Löcher in unmittelbarer Nähe. Es ist leicht verständlich, dass durch Abreissen eines oder mehrerer Stiele aus 3- oder mehreckigen Körperchen auch rundliche Formen entstehen können, wie ich an Dehnungspräparaten vom menschlichen Omentum direct zu sehen in der Lage war. Es blieben hier nach der frisch bewirkten zufälligen Trennung zunächst rudimentäre, leicht zu übersehende Andeutungen der gelösten Stiele an ihren Insertionsstellen zurück, wie ich sie in ähnlicher Weise auch an jüngeren Gebilden im Ohre bemerkte.

Die Balken oder Stränge selbst erscheinen oft von Resten des atrophirten und nach eingetretener Dehiscenz zurückgezogenen laxen Gewebes eingehüllt, entweder in der Form eines gleichmässig röhrenförmig um sie ausgebreiteten Ueberzugs, oder unter leichter wellenartiger Anschwellung oder unter stärker ausgesprochener umschriebener Verdickung an einzelnen Stellen in der verschiedensten Form und Ausdehnung. Während der „Axenstrang" in allen diesen Gebilden in Folge seiner erhalten gebliebenen beiderseitigen Befestigung einen straffen geradlinigen Verlauf seiner Faserung zeigt, bieten die mit ihm in Verbindung gebliebenen, im Uebrigen losgelösten und auf ihn zu-

rückgezogenen geschrumpften Bindegewebszüge eine abweichende Anordnung dar, die unter Umständen wellenförmig, parallel, bei rundlicher Form auch concentrisch geschichtet sein kann. Auf die individuelle Gestaltung der lokalen Verdickungen scheint mir von Einfluss zu sein besonders die Art des Einreissens (bei gleichzeitiger ausgebreiteter Trennung Gelegenheit zur Bildung massiger Producte), die Gestalt des dehiscirenden Abschnittes (bei runder Form Entstehung von dieselbe im verjüngten Massstabe wiedergebenden Gebilden) und die mehr oder minder reichliche Gegenwart elastischer Fasern, welche nach Aufhebung ihres Zusammenhangs seinen sehr bestimmenden Einfluss auf die Configuration der gleichzeitig gelösten Theile durch Einschnürung etc. ausüben können.

Dass fast alle diese Bildungen einen epithelartigen Ueberzug aufweisen, kann nicht Wunder nehmen. Es sind eben dünne, von vornherein beiderseits epithelbekleidete hautförmige Ausbreitungen, welche sich nach ihrer Lösung zusammenziehen, verdichten und dabei ihre Epitheldecke mitnehmen. Wo wirkliche Defecte in dieser bei der Dehiscenz eintreten, wie es ja an der Rissstelle zunächst immer der Fall sein wird, da wird nachträglich ein Ausgleich durch Ueberwuchern von den seitlichen Partieen her stattfinden, wie bei Trommelfellnarben etc. Auf die möglicherweise endotheliale Abkunft der Umkleidung mancher Stränge habe ich schon oben aufmerksam gemacht.

Im Laufe der Zeit erfolgt dann die Umwandlung des Bindegewebes in der mehrfach erwähnten Weise; es verödet, sklerosirt, verkalkt das Gebilde.

Ich halte es nicht für überflüssig, nochmals ausdrücklich darauf hinzuweisen, dass es mir gelungen ist, das atrophische Netz des Menschen experimentell durch Dehnung zur Dehiscenz zu bringen, deren Producte Aehnlichkeit mit den im Ohr anzutreffenden Formen darbieten. Man bewirkt, wenn man Stücke des Omentum einer Dehnung unterwirft, mit der Zerreissung der laxeren Gewebstheile die Entstehung zahlreicher grober, feiner und feinster Lücken zwischen Balken, welche aus parallel verlaufenden Fibrillen bestehen und die Gefässe einschliessen. Die Knotenpunkte dieses Balkenwerks erschienen häufig durch reichlicheres Auftreten von Bindegewebszügen verdickt, die Balken selbst oft von Resten laxen Gewebes umgeben, welches entweder einen gleichmässigen Ueberzug mit wellenartiger Emporhebung der Oberfläche oder ohne solche bildet oder sich an einer bestimmten Stelle zu rundlichen Massen zusammenballt. Ich sah hier Bildungen von grosser

Aehnlichkeit mit den frischeren Formen, wie ich sie zuweilen im Ohre finde, von geringerer selbstverständlich mit den von Politzer und Kessel beschriebenen Körperchen. Von diesen nachträglich sclerosirten oder verkalkten Gebilden sind eben beide, meine frischen Formen aus dem Ohr und die künstlich gewonnenen vom Netz, durch ihre Zusammensetzung aus zellen- und gefässreichem fibrillirten Bindegewebe unterschieden.

Durch manche solcher Präparate vom Netz wird die Art der Entstehung der verschiedenen Formen auf das Beste veranschaulicht. So fand sich u. A. in einer ovalen, in der Längsaxe von einem Strange durchsetzten, von parallelen Faserzügen umrahmten Lücke um jenen herum eine rundliche Anhäufung laxen Gewebes, welche in etwas verjüngtem Massstabe das Oval des Hohlraums wiedergab. Ein stärkeres Zurückweichen war dem ringsum fast in ganzer Ausdehnung stattgefundenen Abreissen noch nicht gefolgt. Zwei fasrige Stiele, den der Längsaxe der Lücke entsprechenden Strang kreuzend, waren abgerissen und so beträchtlich nach ihren Ansatzstellen (je 2 am Rand des Lochs und am kugligen Gebilde) zurückgezogen, dass sie nur wie kurze Stümpfe erschienen.

---

Bei der Dehiscenz atrophischer Membranen im Mittelohr bleiben u. A. festgefügte Stränge zurück. Dieselben sind meist gleichmässig in ganzer Ausdehnung oder an einzelnen Theilen reichlicher von Resten des laxen, verdünnten, rareficirten, geborstenen, nach der Richtung seiner erhalten gebliebenen Befestigung zurückgezogenen Gewebes umgeben, welches hauptsächlich die Membranen zusammensetzte und ursprünglich jene Faserzüge in sich schloss. Die Stränge einschliesslich dieser Verdickungen werden meist sclerosirt, oft verkalkt, seltener in frischerem auf kurzen Bestand hindeutenden Zustande angetroffen.

Schon die grosse Häufigkeit dieser Bildungen, ihre meist obsolete, von dem Verhalten der übrigen Schleimhaut abweichende Beschaffenheit macht es wahrscheinlich, dass die Membranen, aus deren Zerfall sie hervorgehen, für den überwiegend grösseren Theil der Fälle einer unvollkommenen, durch partielle Verwachsung gehinderten Rückbildung der fötalen Schwellung, nur in der kleineren Zahl späteren pathologischen Vorgängen im Mittelohr ihre Entstehung verdanken.

# VII. Ein Beitrag zur Seekrankheit.

Von

Dr. **Walter Hesse,**

Assistenzarzt im Königl. Sächs. (XII.) Armee-Corps.

Es war mir vergönnt, auf einem zwischen Deutschland und Amerika laufenden Passagierdampfer zwei Reisen nach New-York als Schiffsarzt mitzumachen. Die Reisen fielen in die Wintermonate November 1872 bis Februar 1873 und waren durch stürmisches Wetter ausgezeichnet. Die Hinreisen währten bei den vorherrschenden Westwinden 15 bis 16 Tage, während die Rückreisen in 12 bis 13 Tagen vollendet wurden. Die Beobachtungen wurden an gegen tausend Passagieren angestellt; eingehendere, insbesondere statistische Untersuchungen wurden nur während der zweiten Rückreise an 44 Passagieren des Zwischendecks vorgenommen. Nicht vertraut mit den neuen Verhältnissen richtete ich zunächst mein Augenmerk vorzugsweise auf die Seekrankheit und den Zustand der Verdauungsorgane, insbesondere die Verstopfung auf See. Darnach, auf meiner zweiten Reise, verband ich diese Beobachtungen mit Temperatur- und Pulsmessungen, und auf der zweiten Rückreise diese noch mit Wägungen. Obgleich meine Erfahrungen bei der kurzen Zeit, die mir zur Verfügung stand, nur rudimentär sein und nur den Anspruch auf vorläufige Mittheilungen machen können, halte ich sie doch der Veröffentlichung werth, einerseits, da ich durch Aufgabe meiner Stellung als Schiffsarzt nicht im Stande bin, sie selbst zu vervollständigen, andererseits, um Collegen auf das reiche und interessante Material aufmerksam zu machen, und zur Fortsetzung meiner Beobachtungen anzuregen. Sollte die Zukunft meine Erfahrungen modificiren und zum Theil widerlegen, so erkläre ich von vornherein, dass es mir gar nicht darauf ankommt, Abgeschlossenes und Unumstössliches zu geben, und entschuldige mich mit der kurzen mir gegebenen Beobachtungszeit.

Ich gebe im Folgenden die gewonnenen Resultate wesentlich in der Reihenfolge, wie die Beobachtungen der Zeit nach angestellt wurden.

## 1. Die Seekrankheit.

Sie tritt nur bei bewegter See auf und ist eine Folge der Schwankungen des Schiffes, resp. der dem Körper mitgetheilten Bewegung. Sie verschwindet bei ruhiger See und tritt wieder ein bei wieder bewegter See. Der Grad der Seekrankheit geht parallel mit der Stärke der Bewegung des Schiffes. Es findet eine Accommodirung an die Einflüsse der bewegten See in der Weise statt, dass trotz anhaltender Bewegung die Krankheit nach und nach einen milderen Grad erreicht oder ganz verschwindet, dass beim Nachlass der Bewegung Schwankungen ertragen werden, die vorher die heftigsten Symptome hervorriefen, dass bei einem folgenden Sturme die Symptome in vermindertem Grade, als zuvor, oder gar nicht mehr eintreten. Alle diese Sätze gelten nur im Allgemeinen und lassen sämmtlich Ausnahmen zu, wovon später.

Die Seekrankheit documentirt sich, abgesehen von Temperatur-, Puls- und Gewichtsverhältnissen, der Stärke nach in Unbehagen, Blässe des Gesichts, Appetitlosigkeit, Frösteln, Druck in der Magengegend, Brechneigung, Kopfschmerz, Schwindel, Uebelkeit, Speichelfluss, unwillkürlichen Schlingbewegungen, Aufstossen, elender Gesichtsfarbe und gleichem Gesichtsausdrucke, Ausbruch von Schweiss, Erbrechen, Schwäche, Apathie, Prostration.

Es dürfte sich als praktisch ausweisen, drei Grade der Krankheit, leichte, mittlere und schwere Fälle umfassend, anzunehmen. Den ersten Grad charakterisiren Unbehagen, etwas Uebelbefinden, ein- bis zweimaliges Erbrechen, vollständige Genesung nach 2 bis 3 Tagen; den zweiten starkes Uebelbefinden und Erbrechen, vollständige Appetitlosigkeit, Bettlägerigkeit, Accommodation, resp. Eintritt der Revalescenz, nach einigen Tagen; den dritten Bettlägerigkeit, heftiges Erbrechen und Würgen, vollständige Abneigung gegen Essen und Trinken, grosse Schwäche, Apathie und Prostration, sehr verzögerte oder ganz ausbleibende Accommodirung und Revalescenz. — Selbstverständlich finden alle möglichen Uebergänge von einem Stadium ins andere statt, und durchaus nicht immer treten dieselben Symptome bei gleich stark Erkrankten ein. Es kann vielmehr ein oder das andere Symptom in den Vordergrund treten, z. B. im ersten Stadium Kopfschmerz oder Speichelfluss vorherrschen oder das einzige Symptom sein; im zweiten kann die Abneigung gegen Nahrungsmittel, im dritten die Schwäche das Hauptsymptom bilden. Beispiel, schlechte

Luft, üble Gerüche, übermässige Wärme, erzwungenes Essen und Trinken sind von üblem Einfluss auf den Eintritt des Brechactes. Von grosser Wichtigkeit scheint der Zustand des Magens zu sein; ich glaube behaupten zu können, dass z. B. Passagiere, die kurz vor der Abreise debauchirt haben, schneller und intensiver erkranken, als ohne dem, dass ferner Personen, die einen chronischen Magenkatarrh acquirirt haben, ganz besonders den üblen Einflüssen der Seekrankheit unterliegen. Es ist mir nicht gelungen, eine bestimmte Constitution als besonders resistent oder geneigt ausfindig zu machen; am ehesten scheinen von Männern die mit geringem Körpergewicht, aber sogenannter guter Constitution von der Krankheit verschont zu bleiben.

Bewegungen in frischer freier Luft wirken entschieden günstig auf die Krankheit ein, verzögern oder verhindern den Eintritt derselben, oder führen sie der Besserung entgegen. Aehnlich wirkt die horizontale Lage. Dies sind zugleich die wirksamsten Mittel gegen die Krankheit; doch verhindern sie durchaus nicht, dass die Krankheit bei der Aufgabe der genannten Bewegung oder Lage alsbald eintreten kann, ja dass sie unter Umständen gar nichts zu leisten scheinen. Die Accommodirung wird durch ersteres Mittel jedenfalls beschleunigt, und scheint dasselbe am ehesten geeignet, die Krankheit zu coupiren, während letzteres nur während seiner Anwendung wirksam ist. Am meisten dürfte sich eine Combination beider in der Weise empfehlen, dass ersteres consequent während des Tages, und zwar so lange als möglich, letzteres während der Nacht geübt wird, was übrigens oft genug instinktiv geschieht, so lange es eine nicht zu hohe See und der Zustand, resp. die Kraft und Energie des Reisenden gestattet. Thatsache ist, dass Personen, die nicht in kurzer Zeit bis zum Brechacte gelangen, demselben aber mit Sicherheit sehr nahe sind, diesem Symptome entgehen, wenn sie, eben aufgestanden, auf Deck eilen, oder sich sofort wieder niederlegen. — Bei Leuten, die bereits erbrechen, und solches in der horizontalen Lage thun, lassen sich schwer feine graduelle Unterschiede machen; sie sind auch bereits unter ungünstigen Bedingungen, von denen das einmal stattgehabte Erbrechen, der üble Geschmack im Munde, der Geruch des Erbrochenen nicht die geringsten sind. Sie sind ausserdem meist bettlägerig, und vermögen sich den auf sie einwirkenden und sie umgebenden üblen Einflüssen nicht zu entziehen. Sie aber und diejenigen, welche bettlägerig sind und in der

ruhigen Lage nicht erbrechen, bieten das interessante Factum dar, dass ganz gewöhnlich Brechneigung und Erbrechen momentan eintritt, sowie sie den Kopf heben oder den Oberkörper aufzurichten versuchen.

Diese Thatsache ist für die Entstehung des Krankheitsbildes gewiss von der grössten Wichtigkeit. Sie weist darauf hin, dass in ruhiger sitzender oder aufrechter Stellung während der Schwankungen des Schiffes eine Erschwerung des Blutzuflusses zum Hirn stattfindet, die durch die horizontale Lage compensirt wird. Die auffallende Blässe des Gesichts und die später zu erwähnende Beschaffenheit des Pulses deuten ebenfalls hierauf hin, oder darauf, dass vom Herzen aus überhaupt zu wenig Blut dem Gehirn zugeführt wird, indem die Herzmuskulatur an Kraft und Energie verloren hat. Ob die gastrischen Erscheinungen rein nervöser Natur sind oder ob eine Blutüberfüllung der Unterleibsorgane dabei eine Rolle spielt, kann ich ebensowenig endgültig entscheiden; doch spricht für letzteres die erwähnte günstige Wirkung der Muskelbewegung.

Das Erbrochene ist, wenn der Magen leer von Speisebrei war, flüssig, mehr oder weniger gallig gefärbt. Es wurde von mir nicht näher untersucht.

Verstopfung ist auffallend häufig vorhanden; sie wird später ausführlich besprochen werden.

Der Harn ist dunkel, concentrirt; seine Menge auffallend verringert. In den wenigen von mir näher geprüften Proben war er ohne Eiweiss, enthielt aber Chloride sehr reichlich. In einem Falle trat zu wiederholten Malen beim Kochen eine schwache Trübung ein, die auf $NO_5$zusatz wieder verschwand.

Mit der Abstinenz von festen Nahrungsmitteln geht die von Getränken Hand in Hand. Am ehesten werden noch Eispillen und Eiscrême vertragen.

Wie für die Seekrankheit Appetitlosigkeit charakteristisch ist, so eigenthümlich ist das Verlangen der Reconvalescenten nach Saurem und stark Salzigem; ganz besonders beliebt sind Heringe in Essig und saure Gurken.

Der Vollständigkeit wegen will ich anführen, dass die Seefahrt nach Aussage zuverlässiger Seefahrer ein geburtsbeschleunigendes Moment ist, und dass Frühgeburten auf See ein sehr oft beobachtetes Ereigniss sind; ich selbst habe darüber keine Erfahrung, will aber erwähnen, dass bei einer unserer Passagiere Abort einzutreten drohte. Die Erfahrung anderer Collegen, dass auf See eine specifisch schlechte Wund-

heilung bestehe, konnte ich nur insoweit bestätigen, als letztere auf Rechnung schädlicher äusserer Momente (Schaukeln, Unsauberkeit) zu setzen ist. Kleinere Verletzungen heilten bei guter Pflege wie auf dem Lande; bei grösseren, insbesondere Knochenbrüchen machen sich die ungünstigen lokalen Verhältnisse natürlich höchst unangenehm fühlbar. Dass unter Umständen die chirurgische Hilfleistung mit ganz besonderen Schwierigkeiten zu kämpfen hat, bedarf kaum der Erwähnung. — Die Zahl der Erkrankungen ist in höchstem Maasse abhängig vom Wetter, i. e. Bewegungen des Schiffes, ebenso, wie bereits erwähnt, der Grad. Wenn ich die oben gegebene Gradeintheilung zu Grunde lege, waren bei mässig bewegter See während unserer zweiten Rückreise von 44 dahin examinirten Passagieren 12 nicht, 10 leicht, 18 mittel, 4 schwer seekrank. Die Frauen waren sämmtlich, und zwar mittleren oder schweren Grades, Säuglinge gar nicht, ein zweijähriges Kind leicht erkrankt. Von Erwachsenen blieben also nur Männer verschont. Demnach waren rund drei Viertel sämmtlicher Passagiere und rund zwei Drittel sämmtlicher Männer von der Krankheit ergriffen. Das Lebensalter hatte ausser den bereits erwähnten Eigenthümlichkeiten, die Kinder und Säuglinge betreffen, keinen deutlichen Einfluss auf die Erkrankung; alte Leute waren meist schwer erkrankt, ebenso Schwangere, soweit ich Gelegenheit hatte, solche zu beobachten; mein Material ist in dieser Beziehung äusserst gering.

Der Schlaf ist während der Periode des Erbrechens durch dasselbe in verschiedenem Grade beeinträchtigt. Gelingt es einem derartig Seekranken, in Schlaf zu kommen, so fühlt er sich unmittelbar nach dem Erwachen momentan sehr wohl; doch ist dieses Wohlbefinden meist von sehr kurzer Dauer.

Bettlägerig waren von jenen 44 Passagieren 19, nicht 25, und zwar waren von 12 Nichtkranken keiner, von 10 Kranken ersten Grades 1, von 18 zweiten Grades 14, von 4 dritten Grades sämmtliche 4 während der Krankheit und in deren Folge bettlägerig. — Es erübrigt noch, einiger Ausnahmen der Eingangs aufgestellten Regeln Erwähnung zu thun. Bei unserer zweiten Rückreise bot ein Passagier der ersten Kajüte das eigenthümliche Verhalten dar, dass er bereits während der Ausfahrt von New-York, bei vollständig ruhigem Wasser, wo von einer Schwankung des Schiffes gar keine Rede war, seekrank wurde. Der betreffende Herr ist auf seinen früheren Reisen stets seekrank gewesen, und ich hatte Gelegenheit, die Angst vor dem Schrecklichen,

das ihm bevorstand, bereits im Dock auf seinem Gesichte zu lesen. Nicht so selten findet keine Accommodation im Verlaufe der Fahrt statt. Es betrifft hauptsächlich sehr widerstandsunfähige, verwöhnte Personen, dass sie einerseits während der günstigsten Witterungsverhältnisse fortwährend seekrank sind, andererseits sich nach stürmischem Wetter, während dessen sie sich ausserordentlich schlecht befunden haben, ungemein langsam erholen. Sie sind es besonders, die fast die ganze Reise hindurch bettlägerig bleiben, fast Nichts geniessen, äusserst apathisch und prosternirt sind, auffallend herunterkommen und abmagern.

## 2. Die Verstopfung auf See.

Es ist zweifellos, dass bei einer grossen Anzahl von Passagieren einerseits der Stuhlgang träger wird, dabei aber während der ganzen Reise regelmässig bleibt, andererseits aber der Stuhl eine ganze Reihe von Tagen ganz oder fast ausbleibt, um darnach schneller oder langsamer zur Norm zurückzukehren. Ganz vorzugsweise sind Seekranke von Verstopfung betroffen, und habe ich Fälle beobachtet, wo bei solchen während der ganzen Reise kein Stuhl eintrat. Die Ursachen der Verstopfung liegen in der veränderten Lebensweise (speciell verminderter Muskelthätigkeit) und in der aus der Seekrankheit resultirenden verminderten Nahrungsaufnahme und dem Erbrechen. Gleich im Beginn meiner Fahrten ging ich von diesen Gesichtspunkten aus, und gewannen dieselben durch meine Beobachtungen alsbald ganz wesentliche Unterstützungen. Ich machte mir zur Regel, über Verstopfung Klagende über ihre Nahrungseinnahme zu examiniren, und erfuhr fast ausnahmslos, dass sie mehr oder weniger seekrank waren oder gewesen waren, resp. keine oder nur geringe Mengen von Nahrung zu sich genommen hatten. Dem entsprechend konnte ich mich nie entschliessen, dem Beispiele der Collegen Folge zu leisten, die, dem Drängen der Passagiere nachgebend, Abführmittel, ja die heroischsten in enormer Dosis verabreichen, sondern habe auf meinen beiden Fahrten nicht nur starke Abführmittel vollständig vermieden, sondern überhaupt nie ein Abführmittel an Passagiere des Zwischendecks verabreicht. Sehr häufig haben die betreffenden Personen auch nicht die geringsten Beschwerden von ihrer Verstopfung; das Einzige, was ihnen auffällt und sie beängstigt, ist, „dass sie so lange keinen Stuhl gehabt haben“. Eine grosse Anzahl lässt sich

mit Worten überzeugen, dass es ganz natürlich sei, dass sie keinen Stuhl haben. Eine kleine Anzahl aber bleibt hartnäckig bei ihrer Forderung nach einem Abführmittel, und sie sind besonders interessant; ich habe ihnen nie etwas Anderes als Natr. bicarb. gereicht; trat Stuhl darnach ein, so hatte das Mittel ausgezeichnet gewirkt, trat keiner ein, so beruhigten sich die Patienten mit dem Troste, dass, wie zu erwarten, nichts im Darmkanale enthalten sei. So kam es, dass die enormen Vorräthe von Bittersalz u. s. w. in unverändertem Bestande hin- und herreisten. Es ist möglich, dass, um das Princip consequent durchzuführen, Manchem hätte Unrecht gethan werden können; denn es können Verstopfungen auf See auch aus Ursachen entstehen, wie auf dem Lande, oder bereits auf dem Lande bestanden haben, resp. habituell sein; doch hatte ich zufällig keinen dringenden Grund zu solcher Annahme, würde ihnen aber eventuell mit denselben Mitteln begegnet sein, wie auf dem Lande.

Ich habe auf meiner zweiten Rückreise nach sieben Tage langer Fahrt jene 44 Personen in dieser Beziehung examinirt und mit Zugrundelegung der erwähnten Gradunterschiede von Seekrankheit folgende Resultate erhalten:

verstopft waren überhaupt 18 Personen, nicht verstopft 26. Ein zur Cur reisender Phthisiker hatte leichteren Stuhl, als auf dem Lande. Ein Mann war während der Seekrankheit nicht, aber aus unbekannten Gründen später verstopft.

Die drei Kinder waren sämmtlich nicht verstopft.

Von den fünf Frauen war eine nicht, eine nur während der Seekrankheit, drei aber fortwährend verstopft.

Von den nicht Seekranken waren verstopft 0, 12 nicht; von den Seekranken ersten Grades 5 (1 fortwährend, 1 etwas trägeren Stuhl), 5 nicht; von den Seekranken zweiten Grades 10 (3 fortwährend), 8 nicht; von den Seekranken dritten Grades 3 (3 fortwährend), 1 nicht. Demnach waren sämmtliche nicht Seekranke auch nicht verstopft. 7 Personen waren fortwährend, 10 nur während der Seekrankheit verstopft; 1 hatte etwas trägen Stuhl.

Der Grad der Verstopfung vertheilt sich auf die verschiedenen Grade der Seekrankheit, in Procenten ausgedrückt, wie folgt:

von 12 nicht Seekranken waren fortwährend verstopft: 0, vorübergehend 0, nicht 100 Proc.; von 10 Seekranken ersten Grades fortwährend 10, vorübergehend 40, nicht 50 Proc.; von 18 Seekranken zweiten Grades fortwährend 16,

vorübergehend 39, nicht 45 Proc.; von 4 Seekranken dritten Grades fortwährend 75, vorübergehend 0, nicht 25 Proc.

Trotz der sichtlichen Mangelhaftigkeit dieser Zusammenstellung und trotz dem äusserst geringen Materiale ist nicht zu verkennen, wie mit dem Grade der Seekrankheit der Grad der Verstopfung parallel geht, wie andererseits mit der Zunahme des Grades der Seekrankheit die vorübergehenden Verstopfungen und regelmässiger Stuhl stetig abnehmen. — Ferner waren:

von 26 nicht Verstopften 12 nicht, 5 ersten, 8 zweiten, 1 dritten Grades seekrank; von 11 vorübergehend Verstopften 0 nicht, 4 ersten, 7 zweiten, 0 dritten Grades seekrank; von 7 fortwährend Verstopften 0 nicht, 1 ersten, 3 zweiten, 3 dritten Grades seekrank.

Diarrhöen, insbesondere profuse, als Theilerscheinung der Seekrankheit, oder mit ihr gleichzeitig einhergehend, sind von mir nicht beobachtet worden.

### 3. Die Temperatur.

Temperaturmessungen wurden von mir in ziemlichem Umfange angestellt. Ich bediente mich dazu eines Leyser'schen C.-Thermometers. Die Messungen wurden von mir in der Achselhöhle vorgenommen unter sorgfältiger Controle mit dem Finger und die Höhen nach $^1/_4$ stündigem Liegenlassen des Thermometers meist von mir selbst abgelesen. Dennoch war und ist es äusserst schwierig, brauchbares Material zu erhalten, denn

1) entkleiden sich die Zwischendecks-Passagiere aus naheliegenden Gründen nicht, und man kann auch diese Forderung nicht an sie stellen;
2) sind die Verpackungen des Oberkörpers mit Kleidungsstücken oft ganz kolossal, wodurch der vollkommene Schluss der Achselhöhle beeinträchtigt wird;
3) lassen sich Seekranke nur sehr schwer zu Manipulationen herbei, wobei sie nur irgendwie activ eingreifen müssen.

Wo irgend welche Fehlerquellen entdeckt werden konnten, wurden die betreffenden Ergebnisse selbstverständlich nicht verwerthet. Wo irgend auffällige Resultate eintraten, wurden die Messungen wiederholt, und zwar unter um so sorgfältigerer Controle. So gelang es, eine Anzahl Seekranke im Stadium des Erbrechens in die warme Stube zu trans-

[illegible] Zahlen mit den
[illegible] höchst merkwürdige
[illegible] nicht von Beginn
[illegible] dass im Stadium
[illegible] Eigenwärme [illegible]
[illegible] gemessenen Gesunden
[illegible] gesunder Passagiere
[illegible] von Erbrechen [illegible]
[illegible] mir beobachtete
[illegible] Tage hinter[illegible]
[illegible] und [illegible]
[illegible]
[illegible] Landbewohner [illegible]
[illegible] Passagiere [illegible]
[illegible] von Profession
[illegible] im Stadium
[illegible] oder ob, wie
[illegible] und Per-
[illegible] die Tem-
[illegible] und Seekranken,
[illegible] wie ich an-
[illegible] Accommo-
[illegible] symptomen,
[illegible] auffallend niedere
[illegible] die Erfahrung
[illegible] subjectiven Sym-
[illegible] stieg und sich
[illegible] und dass die Tempe-
[illegible] Symptome anhielten,
[illegible]
[illegible] gerade dieser Angaben
[illegible] sehr, diese wichtigen
[illegible] Abschlusse bringen zu können.
[illegible] auf dieselben hingewiesen zu haben,
[illegible] dass mir grosse Irrthümer begegnet sind.

Der Puls war in den meisten Fällen während des Stadiums des Erbrechens auffallend verlangsamt, mehr oder weniger klein, mitunter deutlich dicrot; 56 bis 60 Schläge wurden ganz gewöhnlich gefunden; die niedrigste beobachtete Pulszahl war 48. Im Stadium der Schwäche und nach stattgehabtem Erbrechen war der Puls eher etwas beschleunigt, oder normal.

### 4. Die Wägungen.

Es sei mir hier erlaubt, einige Worte über Verpflegung vorauszuschicken. Das Essen war auf unserem Schiff im Zwischendeck ganz ausgezeichnet; es ist mir oft von den Passagieren Lob darüber gespendet worden, und ich habe mich oft von der Güte der Speisen persönlich überzeugt. Gerechte Klagen darüber sind mir nie zu Ohren gekommen. Dennoch giebt es Gründe, die, abgesehen von der Seekrankheit, eine verminderte Nahrungseinnahme bei den Passagieren veranlassen. In erster Linie ist dies die veränderte Lebensweise, insbesondere Muskelunthätigkeit, ferner ein Indifferentismus gegen Nahrungseinnahme, von dem es zweifelhaft ist, ob er nicht unter dem Einflusse der Seekrankheit steht; er ist vielleicht das leichteste Symptom derselben. Manche Passagiere nehmen an der Art und Weise der Servirung und dem Essen aus Blechgeschirren Anstoss. Juden versagen aus religiösen Gründen oft fast jegliche Nahrungsaufnahme. Während Norddeutsche u. s. w. die schwere Schiffskost ausgezeichnet vertragen, können sich Süddeutsche, Franzosen, Italiener u. s. w. nur schwer oder gar nicht an dieselbe gewöhnen. So liberal Letzteren mit dem Proviant extra gewährt wird, was überhaupt gewährt werden kann, so halten sich die Betreffenden doch einerseits freiwillig zurück in ihren Forderungen, andererseits sind sie mit aller Liberalität nicht zufrieden zu stellen, weil das Verlangte oder Ersehnte eben nicht zu beschaffen ist. Da ich die einschlägigen Gewohnheiten der verschiedenen Amerikanischen Länder nicht kenne, so entgeht mir für sie die Möglichkeit einer ähnlichen Betrachtung. Alle die aufgeführten Verhältnisse mögen einen Einfluss auf die Ernährung und das Körpergewicht ausüben; derselbe wird sich jedoch nie so bedeutend herausstellen, als dass nicht als mächtigster und fast alleinig maassgebender Factor der alsbald zu erwähnenden Thatsachen die Seekrankheit anerkannt werden müsste.

Am 30. Januar wurden bei vollständig ruhiger See jene

portiren, sie dort zu entkleiden, und die neuen Zahlen mit den zuvor gewonnenen zu vergleichen, um die höchst merkwürdige Thatsache festzustellen, auf die ich leider nicht von Beginn meiner Reisen an aufmerksam geworden bin: „dass im Stadium der Uebelkeit und des Erbrechens die Eigenwärme um ca. 0,5° C. tiefer steht, als bei gleichzeitig gemessenen Gesunden.“ Im Durchschnitt betrugen die Temperaturen gesunder Passagiere 36,6, die der Schiffsmannschaft 36,7, die von Erbrechenden und Uebelfühlenden 36,2. Die tiefste von mir beobachtete Temperatur betrug 35,5; sie wurde mehrere Tage hintereinander mehrfach täglich constant befunden, und betraf einen Mann von 48 Jahren, der ausserordentlich seekrank war. Es lag mir, da derselbe vollständig bettlägerig war, und sein Oberkörper nicht entblösst werden konnte, umsomehr daran, eine ganz zuverlässige Beobachtung zu haben, und erreichte ich diese durch eine Rectummessung (die einzige, die ich ausführte), wobei die Temperatur eine Höhe von 36,4 nicht überschritt.

Ich muss hier eine ganze Reihe von Fragen offen lassen: ob die Hauttemperatur der Seefahrer auf See im Durchschnitt überhaupt etwas niedriger ist, als die der Landbewohner, ob die Temperatur gesunder, speciell nicht seekranker Passagiere noch tiefer zu stehen kommt, als die der Seefahrer von Profession, ob die Temperaturerniedrigung bei Seekranken nur im Stadium des Uebelbefindens und Erbrechens erscheint, oder ob, wie mich dünkt, daran auch das Stadium der Schwäche und Prostration participirt, und in welchem Grade, wie sich die Temperaturen von täglich gemessenen Gesunden und Seekranken, und zwar bei verschiedenem Wetter gestalten, ob, wie ich annehme, in Bezug auf die Eigenwärme eine ähnliche Accommodation stattfindet, wie bei den übrigen Seekrankheitssymptomen, ob auch vollkommen Gesunde gelegentlich auffallend niedere Temperaturen zeigen. Ganz gewöhnlich wurde die Erfahrung gemacht, dass mit dem Verschwinden der subjectiven Symptome der Seekrankheit die Temperatur deutlich stieg und sich der normalen näherte oder gleichstellte, und dass die Temperatur so lange subnormal blieb, als jene Symptome anhielten, also unter Umständen mehrere Tage.

Ich bin mir der Unvollkommenheit gerade dieser Angaben recht wohl bewusst, und ich bedaure sehr, diese wichtigen Verhältnisse nicht selbst zum Abschluss bringen zu können. Ich muss mich begnügen, auf dieselben hingewiesen zu haben, selbst in der Erwartung, dass mir grobe Irrthümer begegnet sind.

Der Puls war in den meisten Fällen während des Stadiums des Erbrechens auffallend verlangsamt, mehr oder weniger klein, mitunter deutlich dicrot; 56 bis 60 Schläge wurden ganz gewöhnlich gefunden; die niedrigste beobachtete Pulszahl war 48. Im Stadium der Schwäche und nach stattgehabtem Erbrechen war der Puls eher etwas beschleunigt, oder normal.

## 4. Die Wägungen.

Es sei mir hier erlaubt, einige Worte über Verpflegung vorauszuschicken. Das Essen war auf unserem Schiff im Zwischendeck ganz ausgezeichnet; es ist mir oft von den Passagieren Lob darüber gespendet worden, und ich habe mich oft von der Güte der Speisen persönlich überzeugt. Gerechte Klagen darüber sind mir nie zu Ohren gekommen. Dennoch giebt es Gründe, die, abgesehen von der Seekrankheit, eine verminderte Nahrungseinnahme bei den Passagieren veranlassen. In erster Linie ist dies die veränderte Lebensweise, insbesondere Muskelunthätigkeit, ferner ein Indifferentismus gegen Nahrungseinnahme, von dem es zweifelhaft ist, ob er nicht unter dem Einflusse der Seekrankheit steht; er ist vielleicht das leichteste Symptom derselben. Manche Passagiere nehmen an der Art und Weise der Servirung und dem Essen aus Blechgeschirren Anstoss. Juden versagen aus religiösen Gründen oft fast jegliche Nahrungsaufnahme. Während Norddeutsche u. s. w. die schwere Schiffskost ausgezeichnet vertragen, können sich Süddeutsche, Franzosen, Italiener u. s. w. nur schlecht oder gar nicht an dieselbe gewöhnen. So liberal Letzteren aus dem Proviant extra gewährt wird, was überhaupt gewährt werden kann, so halten sich die Betreffenden doch einerseits freiwillig zurück in ihren Forderungen, andrerseits sind sie mit aller Liberalität nicht zufrieden zu stellen, weil das Verlangte oder Ersehnte eben nicht zu beschaffen ist. Da ich die einschlagenden Gewohnheiten der verschiedenen Amerikanischen Länder nicht kenne, so entgeht mir für sie die Möglichkeit einer ähnlichen Betrachtung. Alle die aufgeführten Verhältnisse mögen einen Einfluss auf die Ernährung und das Körpergewicht ausüben; derselbe wird sich jedoch nie so bedeutend herausstellen, als dass nicht als mächtigster und fast alleinig massgebender Factor der alsbald zu erwähnenden Thatsachen die Seekrankheit anerkannt werden müsste.

Am 30. Januar wurden bei vollständig ruhiger See jene

44 Personen des Zwischendecks gewogen. Den 31. Januar wurde die See bewegt, und blieb so bis zum 4. Februar. Ich erwähne ausdrücklich, dass diese unsre 2. Rückreise die beste Fahrt war, die ich überhaupt erlebt habe, und dass die Schwankungen des Schiffes vom 31. Januar bis 4. Februar sehr mittelmässig waren, d. h. es herrschte leicht-stürmisches Wetter. Am 5. Februar war die See wieder ruhig, die Seekrankheit fast vollständig geschwunden (bis auf ein paar Fälle von Schwäche). Am 6. Februar, also eine Woche nach der ersten Wägung wurde um dieselbe Stunde und bei fast vollkommen ruhiger See eine zweite Wägung vorgenommen. (Selbstverständlich wurden zuvor die betreffenden Personen bedeutet, genau dieselben Kleidungsstücke anzulegen, die sie bei der ersten Wägung angehabt hatten.) Hierbei ergab sich Folgendes: sämmtliche Passagiere, die nach der ersten Wägung incl. Kleidungsstücke ein Gewicht von 5806,5 Pfd. repräsentirt hatten, wogen jetzt nur noch 5645,25 Pfd.; das ist eine Abnahme von 161,25 Pfd., für eine so kurze Zeit und mässig schlechtes Wetter, in Gegenwart von relativ guter Luft, angenehmer und kühler Zwischendecks- und äusserer Temperatur, eine ganz enorme und überraschende Ziffer. Es kommt demnach auf einen durchschnittlich 132 Pfd. wiegenden Passagier ein durchschnittlicher Verlust von 3,66 Pfd.

Mit Zugrundelegung der mehrfach erwähnten Eintheilung der Seekrankheit in Grade vertheilen sich die Verluste folgendermassen:

| Passagiere | | wogen zusammen | verloren zusammen |
|---|---|---|---|
| 12 | nicht krank | 1440,5 Pfd. | 9,0 Pfd. |
| 10 | 1. Grades krank | 1328,5 „ | 15,0 „ |
| 18 | 2. „ „ | 2486,5 „ | 86,25 „ |
| 4 | 3. „ „ | 552,0 „ | 51,0 „ |
| 44 | | 5806,5 Pfd. | 161,25 Pfd. |

| Passagier | | wog durchschnittlich | verlor durchschnittlich |
|---|---|---|---|
| 1 | nicht krank | 120 Pfd. | 0,75 Pfd. |
| 1 | 1. Grades „ | 132,85 „ | 1,5 „ |
| 1 | 2. „ „ | 138,1 „ | 4,8 „ |
| 1 | 3. „ „ | 138,0 „ | 12,75 „ |

Hiernach ist der Einfluss der Seekrankheit ganz unverkennbar; während ein nicht Seekranker 0,75 Pfd. verlor, verlor ein Kranker 3. Grades 12,75, d. i. 17 Mal soviel. Ebenso deutlich springt das parallele Verhalten des Grades der Seekrankheit mit dem Grade der Gewichtsabnahme in die Augen.

Auffallend ist ferner, dass auch die Nichtkranken im Durchschnitt abgenommen haben. Eine Zunahme findet sich überhaupt nur bei 5 Personen, und zwar in Summa von 8 Pfd.; sie betraf 3 Nichtkranke und 2 1. Grades Erkrankte; die höchste Zunahme betrug 3 Pfd. und wurde bei einem Kinde beobachtet. Die grösste Gewichtsabnahme repräsentirte eine Frau von 22 Jahren, Russinn, die an und für sich schwächlich, hysterisch und im schlimmsten Grade (3.) seekrank gewesen war. Sie wog zuvor 130 Pfd., dann 110 Pfd.; sie hatte demnach 20 Pfd. verloren. Solche Beispiele klingen ganz unglaublich; doch ist es leicht, sich oft genug durch den blossen Augenschein von der stattgefundenen Abmagerung zu überzeugen; oft genug sprechen es übrigens die Betroffenen ganz von selbst aus, wie sie abgemagert seien, und wie ihnen ihre Kleider allenthalben weit geworden. Die Casuistik wird hier noch viel Unglaublicheres leisten.

Während sich bei 12 Nichterkrankten 3, bei 10 1. Grades Erkrankten noch 2 Gewichtszunahmen finden, kommen solche bei den Erkrankten 2. und 3. Grades nicht nur überhaupt nicht vor, sondern die Gewichtsabnahme beträgt im einen Falle nicht unter 2, im andern aber nie unter 7 Pfd.

Die 5 participirenden Frauen wogen zusammen anfangs 659 Pfd.; sie verloren 38 Pfd.; dies beträgt für eine durchschnittlich 131,8 Pfd. wiegende Frau durchschnittlich 7,2 Pfd., d. i. ungefähr das Doppelte der Durchschnittszahl Aller genommen, nicht nur der Männer allein.

Die 3 Kinder, ein zweijähriges und zwei Säuglinge, wogen zusammen 63 Pfd. und verloren zusammen 1 Pfd.; ein Säugling hatte 3 Pfd. zu-, der andere 1 Pfd. abgenommen; das zweijährige Mädchen hatte 3 Pfd. verloren. So unvollkommen diese Klein-Kinderstatistik sein mag, so giebt sie immerhin zu ernsten Erwägungen Anlass. Da die Abnahme der Säuglinge nicht auf Rechnung der Seekrankheit zu setzen ist, mag eine kurze Betrachtung hierüber an dieser Stelle Platz finden. Das Herunterkommen, resp. die Sterblichkeit der Säuglinge auf See hat hauptsächlich 2 Gründe: erstens vernachlässigen seekranke Eltern ihre Kinder in der crassesten Weise, ohne dass man ihnen etwa einen Vorwurf darüber machen könnte. Wer selbst einmal schwer seekrank gewesen ist, wird sich erinnern, „dass ihm Alles gleich gewesen ist.“ Findet sich nun Niemand, der sich der Kinder annimmt, oder wird weder Arzt noch Wartepersonal die Gefahr gewahr — und dies kann bei einer eventuell nach vielen Hunderten zählenden,

unzugänglich und dicht liegenden Menschenmenge recht wohl angehen — so kann es vorkommen, und es kommt vor, dass Hilfe erst gebracht wird, wenn es zu spät ist. Ich kann es meinen Collegen nicht dringend genug ans Herz legen, dass ihr Wirkungskreis fast ausschliesslich das Zwischendeck sein muss, dass sie nicht oft und lange genug dort verweilen können, dass sie die ihnen unterstehenden Kräfte ebenfalls dort concentriren müssen, dass aber ihr und ihrer Untergestellten Hauptaugenmerk auf die Kinder, insbesondere die Säuglinge, gerichtet sein muss. — Der zweite Grund liegt darin, dass seekranken Stillenden ganz ausserordentlich häufig die Milch ausgeht. Hier tritt eine doppelte Aufgabe an Arzt und Wartepersonal: das Kind muss gepflegt und künstlich ernährt werden. Es befinden sich an Bord genügende Quantitäten condensirter Milch, und wo sie nicht genügt, ist ein Trank von Milch, in der geriebene Crackers aufgelöst werden, ein ganz ausgezeichneter improvisirter Ersatz der Muttermilch. Stillenden, sowie Solchen, die ihre Niederkunft an Bord erwarten oder befürchten dürfen, ist zu rathen, wenn sie durchaus reisen müssen, einen guten künstlichen Ersatz der Muttermilch bereits mit an Bord zu bringen. In den Cajüten stellen sich selbstverständlich die Verhältnisse weit günstiger. Es gehen hier eine Menge Schädlichkeiten ab, und die Pflege ist eine weit bessere.

Für ähnliche Arbeiten darf ich endlich vielleicht ein Schema, wie ich mich dessen auf meiner letzten Rückreise bediente, empfehlen. Ohne ein planmässiges Arbeiten und ein übersichtliches Formular ist es ausserordentlich schwer, lohnend zu beobachten.

Die von mir angelegte Tabelle ist in der Weise angeordnet, dass ich am linken Rande eines Bogens untereinander eine Quantität Namen von Passagieren schrieb, diese durch Linien trennte, und parallel mit ihnen, also von oben nach unten, mehrere Linien für folgende Rubriken zog:

Alter, Nationalität, Seekrankheit (Grad, Dauer), Abneigung gegen (Essen, Trinken), Stuhl, Bettlägerigkeit, Schlaf, Allgemeinbefinden, ursprüngliches Gewicht, Gewichtsdifferenzen.

# VIII. Ein Sarkoma alveolare epithelioides der Lymphdrüsen des Halses.

Mitgetheilt von

Dr. **John Zahn** aus Chicago.

(Hierzu Tafel II.)

Diejenigen Geschwülste, welche man früher als primäre Lymphdrüsenkrebse zu bezeichnen pflegte, sind der grossen Mehrzahl nach Lymphosarkome. Sie gehen aus einer zelligen Hyperplasie der Lymphdrüsen hervor und besitzen ein dem adenoiden Gewebe ähnliches feinmaschiges Reticulum, das sich mit seinen Balken an die Blutgefässe anlehnt. Die Maschen dieses Reticulums sind mit kleinen lymphkörperartigen Rundzellen, selten mit grösseren, den Epithelien nahe kommenden Zellen ausgefüllt. Es kommen aber auch, wenn schon viel seltener, primäre Geschwülste der Lymphdrüsen vor, welche einen exquisit alveolären Bau besitzen, deren Stroma aus fibrillärem, kernarmem Bindegewebe besteht, das ausschliesslich Träger der Blutgefässe ist und deren Alveolen mit Zellenmassen ausgefüllt sind, die sich ganz nach Art der sogenannten Krebskörper präsentiren. Es lassen sich nämlich diese Zellenmassen im Zusammenhang gleich Comedonen auf der Schnittfläche aus den Alveolen hervorpressen. Die Zellen, aus welchen diese Krebskörper zusammengesetzt sind, haben mit Lymphkörperchen durchaus keine Aehnlichkeit, vielmehr nähern sie sich nach Grösse und Gestalt und nach der Beschaffenheit ihres Kernes den ächten d. h. epithelialen Krebsen. Mit einem Worte, wer nichts über Sitz und Genese dieser Geschwülste wüsste, würde sie unbedenklich, nach ihrem Aussehen und ihrem Baue, für einen gewöhnlichen Krebs epithelialen Ursprunges halten. Gleichwohl glauben wir diese seltene Geschwulstform, von welcher wir im Folgenden ein Beispiel genauer beschreiben werden, nicht als Krebs bezeichnen zu dürfen, weil wir es für zweckmässig halten, dass dieser Name für Geschwülste epithelialen Ursprunges reservirt werde.

Aus eben diesem Grunde möchten wir für die fragliche Geschwulst nicht die Bezeichnung des Bindegewebskrebses anweisen, obschon wir anerkennen, dass diese Bezeichnung nichts Verfängliches an sich hat. Wir haben für die Geschwülste dieser Art den Ausdruck Sarkoma alveolare epithelioides gewählt, erstens weil wir glauben den anatomischen Charakter derselben damit gekennzeichnet zu haben, und zweitens, weil damit die Entstehung der Geschwulst aus den Gewebselementen des Faserblattes, beziehentlich der Bindesubstanzreihe bezeichnet wird.

Eine derartige Geschwulst wurde vor einiger Zeit in der chirurgischen Klinik in Tübingen exstirpirt, und war Herr Professor Schüppel so freundlich, mir dieselbe zur näheren Untersuchung zu überweisen, wofür ich ihm hiermit meinen herzlichen Dank sage.

## Krankengeschichte.

Martin St., 35 Jahre alt, Schuhmacher. Patient war früher immer gesund gewesen. Etwa 6 Monate vor seiner Aufnahme in die chirurgische Klinik in Tübingen bekam er angeblich nach einer Erkältung heftige Halsschmerzen, Fieber und Occipitalneuralgie, und es trat rasch eine Anschwellung der linken Seite des Halses auf, welche binnen 8 Tagen die Grösse eines Kindskopfes erreicht haben soll. Nach 3 Tagen, während welcher heftige Schling- und Athembeschwerden bestanden, verschwand die Geschwulst des Halses ebenso schnell, als sie entstanden war, und nach 8 Tagen war vollständiges Wohlbefinden zurückgekehrt. Etwa 6 Wochen nach jenem ersten Anfalle bemerkte der Kranke in der linken Schlüsselbeingrube einen nussgrossen, leichtverschiebbaren und schmerzlosen Knoten. Derselbe wuchs schnell heran und führte zu Athembeschwerden. Nach ferneren 6 Wochen stellte sich plötzlich, und wieder unter Fiebererscheinungen, Occipitalneuralgie und stechenden Halsschmerzen eine bedeutende Schwellung derselben linken Seite des Halses ein. Diese Geschwulst hat seitdem nicht mehr ab-, sondern zugenommen. Ausser einer starken Dyspnoe fühlt Patient keine Verminderung seiner Kräfte.

Bei der Aufnahme zeigt der Kranke eine enorme Anschwellung der linken Seite des Halses. Die Trachea ist um einen Zoll nach rechts verdrängt. Unter dem linken Ohr befindet sich ein wallnussgrosser, verschiebbarer Knoten; etwas unter diesem liegt ein zweiter, ebenfalls scharf markirter, von der Grösse eines Apfels. Ein dritter füllt die Fossa jugularis aus, und steigt hinter dem Sternum bis zum Ansatz der dritten Rippe herab. Ausser diesen drei schärfer markirten Geschwülsten ist die ganze Mittelhalsgegend bis zur Höhe des Schildknorpels in diffuser Weise mit Geschwulstmasse erfüllt. Die überziehende Haut ist normal. Das Blut des Kranken ist reich an weissen Blutkörperchen, Leber und Milz haben normale Dimensionen. Der Puls zeigt constant 120—130 Schläge, der linke Radialpuls ist sehr schwach, doch besteht keine Innervationsstörung dieses Armes. Die Dyspnoe tritt in einzelnen Anfällen auf.

Vierzehn Tage nach seiner Aufnahme wurde wegen Zunahme der

Dyspnoe zur operativen Entfernung der Drüsen geschritten. Da es kaum möglich ist, den Finger zwischen Sternum und Tumor nach abwärts zu schieben, so kann dieser Theil desselben nicht entfernt werden. Die einzelnen Drüsen sind ziemlich schwer ausschälbar, von einem weiten Gefässnetz umsponnen. Das Fieber nach der Operation blieb in mässigen Grenzen, die Trachea stellt sich wieder in die Mittellinie, die Respiration geht viel leichter, auch heilt die Wunde gut und schnell. Vier Wochen nach der Operation wird der Patient in seine Heimath entlassen. Der Tumor hinter dem Sternum scheint bereits wieder vergrössert und nach aufwärts gerückt zu sein, auch wird eine neu aufgetretene starke Schwellung der Lymphdrüsen der Inguinalgegend constatirt.

Sechs Wochen nach seiner Entlassung kam der Kranke in die Behandlung des Herrn Dr. M. in O., welchem wir die folgenden Nachrichten und die Ergebnisse der Autopsie verdanken. Der Tumor am Halse hatte wieder seinen früheren Umfang erreicht, und war die Athemnoth auf's Höchste gesteigert. Auf dem Manubrium sterni zeigen sich 2 wallnussgrosse, weiche Geschwülste. Unter fortschreitender Kachexie und wachsender Dyspnoe starb Patient gerade ein Jahr nach dem ersten Auftreten der Krankheit.

Die Autopsie ergab keine wesentlichen Veränderungen der Brust- und Unterleibsorgane. Die Halsdrüsen sind beiderseits in eine zusammenhängende Markschwammmasse umgewandelt, die in ihrem Innern schon mehrere erweichte Herde zeigt. Die Geschwulstmasse der linken Seite ist stärker entwickelt als die der rechten. Das Lumen der nach rechts gedrängten Trachea ist bis auf die Hälfte comprimirt, Aehnliches gilt von allen Organen der oberen Thoraxapertur, da die Geschwulstmasse in dieselbe hineinreicht. Ausser den Drüsen des Halses sind auch die der linken Leistengegend in derselben Weise ergriffen.

Die frische kindskopfgrosse Markschwammmasse besteht aus einzelnen hühnereigrossen Tumoren, die mit einander nur durch loses und spärliches Bindegewebe zusammengehalten werden. Dieselben sind von mässig fester Consistenz, eher weich als hart, von weisslich gelber Farbe, hie und da mit einem Stich ins Blassrothe. Die Schnittfläche giebt das Bild eines gewöhnlichen Markschwammes, doch erkennt man schon makroskopisch an ausgedehnten Parthien einen deutlich alveolären Bau, auch enthält der hervordringende dicke Krebssaft zahlreiche, oft sehr voluminöse Krebskörper. Die einzelnen Drüsen sind von einer derben Kapsel umgeben, von welcher Balken von verschiedener, oft bedeutender Stärke, ins Innere der Neubildung eintreten. Die Schnittfläche der gehärteten Drüsen lässt makroskopisch zwei verschiedene Gewebsmassen unterscheiden, welche bald scharf, aber in ganz unregelmässiger Linie verlaufend, von einander getrennt sind, bald ganz allmählich in einander übergehen. Abgesehen von dem Unterschiede in der Farbe lässt die eine der Gewebsmassen den schon erwähnten alveolären Bau deutlich erkennen, während die andere ein mehr homogenes Aeussere darbietet. Der erstere

ist am stärksten in der Nähe der Kapsel und der grösseren Septen entwickelt.

Wir betrachten zunächst den mit deutlich alveolärer Structur versehenen Theil einer der kranken Drüsen, da wir in diesem die fertig entwickelte Neubildung erkannt haben. Das mikroskopische Bild eines Querschnittes (Fig. 1) zeigt einen so vollkommen alveolären Bau, wie derselbe sonst nur den ächten Krebsen eigen ist. Die Wände der Alveolen sind kräftig entwickelt. In der Nähe der grösseren Septen sind die letzteren in einer gewissen Ordnung gelagert. Die von den Wänden der Alveolen sich scharf abhebende Ausfüllungsmasse besteht ausschliesslich aus einem feinkörnigen Protoplasma, in welches dicht gedrängt ovale, scharf contourirte, mit einem hellen und stark glänzenden Kernkörperchen versehene Kerne eingelagert sind. Von einem feineren Reticulum oder gar von Blutgefässen in dem Lumen der Alveolen ist gar keine Andeutung vorhanden. Im Innern der kernführenden Protoplasmamasse lässt sich die Trennung derselben in Zellen auch durch die stärkste Vergrösserung nicht constatiren, wohl aber am Rande, wo immer einige isolirte Zellen angetroffen werden. Dieselben haben am häufigsten die spindelförmige Gestalt (Fig. 1, b und c). Das Charakteristische dieser Zellen in diesem Entwicklungsstadium ist, dass sie auch nicht einmal eine Andeutung einer Zellenmembran besitzen, ja das sehr zerbrechliche, an den Längsseiten der resistenten Kerne nur äusserst spärlich entwickelte Protoplasma ist oft nur noch in kleinen Krümeln vorhanden (Fig. 1 d).

Der grosse ovale Kern ist es, der diesen Zellen eine gewisse Aehnlichkeit mit den Epithelien verleiht.

Eine colloide Metamorphose derselben wird häufig und in sehr verschiedener Ausbreitung angetroffen; dieselbe beginnt immer in dem Kernkörperchen und durchbricht die Membran des Kernes erst, nachdem dieselbe eine bedeutende Ausdehnung erfahren hat.

Ganz andere Bilder liefert die Untersuchung der mehr homogenen Geschwulstmasse, und zwar treffen wir hier auf ein eigenthümlich verändertes Lymphdrüsengewebe. Da auch in diesem Falle, ähnlich wie bei dem Auftreten der Lymphosarkome, der Heteroplasie eine einfache Hyperplasie der Drüse vorangegangen ist, so ist auch hier der Unterschied zwischen Follikeln und Lymphgängen verwischt. Nur in der Nähe eines starken Septums haben wir einmal einen Zellenhaufen gefunden, der die Form eines in einen Lymphstrang auslaufenden Lymphfollikels beibehalten hatte. Aber noch eingreifendere

Veränderungen erfährt das adenoide Gewebe und seine Lymphzellen. Das Reticulum ist entweder gar nicht mehr vorhanden, wie in der Nähe der Uebergangsstellen, oder es lässt sich noch in kleine Körnchen zerfallen zwischen den Zellenkörpern erkennen. Gleichzeitig mit dem körnigen Zerfall des Reticulums ist auch der Kern der Lymphkörperchen verschwunden. Die letzteren haben dadurch ein ganz homogenes Aussehen angenommen. An den Gränzstellen endlich, wo die körnigen Reste des Reticulums vollkommen verschwunden sind, haben die kernlosen, jetzt vergrösserten Lymphkörperchen durch Verlust ihrer runden Form sich zu unregelmässigen etwas matt glänzenden Schollen umgewandelt. Man hat dann eine gleichmässige Fläche vor sich, welche die so veränderten Zellenindividuen deutlich erkennen lässt. Es kommen auch Bilder vor, wo dieselben in einander zu fliessen scheinen, doch kann man durch Tinction die Contouren wieder reproduciren. In diese Schollenmasse sieht man nun sowohl von den hypertrophischen Trabekeln wie auch von den Alveolen-Wänden der fertigen Neubildung her Bindegewebszüge eintreten. Während viele Querschnitte dieser Partieen nur die ersten Andeutungen der Alveolen-Wände erkennen lassen, so stösst man nicht minder häufig auf schon fertige Alveolen, ohne dass die ausfüllende Schollenmasse eine Veränderung erfahren hat. Wir legen auf diesen Umstand besonderes Gewicht, da in diesem Falle die fertige Alveole, umgekehrt wie beim Carcinom das Primäre, das Auftreten der oben beschriebenen charakteristischen Zellen das Secundäre ist. Wir kommen auf diesen Punkt später noch einmal zurück. Da nun die Zellen in dem vorliegenden Falle nicht von Aussen in die Drüse eingewandert sind, sondern sich aus denen der normalen Lymphdrüse entwickelt haben, so sind drei Möglichkeiten vorhanden:

1) Die Zellen stammen von den Endothelien der Lymphbahnen ab, 2) sie sind modificirte, bei der Bildung der Alveolenwände auftretende Granulationszellen, oder 3) sie sind das Resultat einer directen Umwandlung der in Schollenform angetroffenen und die neugebildeten Alveolen ausfüllenden Lymphkörperchen. Endothelien haben wir in der Nähe grösserer Septen und der Kapsel häufig angetroffen, wo sie in einem weitmaschigen Netzwerk, welches wir als hypertrophisches Reticulum des Lymphganges ansprechen, in allen Stadien des Zerfalles begriffen, als Körnchenzellen vorkommen. Diese Stellen erinnern etwas an die Bilder, die man beim Catarrh der Lymphdrüsen sieht, nur dass hier die Endothelien sehr vereinzelt liegen. Wir haben niemals Bilder gesehen, welche

auch nur entfernt für die Annahme sprächen, dass die fraglichen Zellen der Geschwulst als Abkömmlinge der Lymphgang-Endothelien zu betrachten seien. Ebensowenig sprechen unsere Präparate für die Entstehung der Zellen aus den sich stark vermehrenden Bindegewebskörperchen der sich ausbreitenden Alveolen, ein Entstehungsmodus, der ja früher für die ächten Krebse als Norm angenommen wurde.

Dagegen haben wir die dritte noch übrig bleibende Möglichkeit, die Bildung der Zellen aus den Schollen, in den, den Uebergangsstellen entnommenen Präparaten bestätigt gefunden. Besonders solche Alveolen, wo die eine Hälfte der ausfüllenden Masse noch aus Schollen, die andere aber schon aus fertigen Zellen bestand, gaben uns die Bilder der fortlaufenden Entwicklung. Dieselbe beginnt damit, dass eine Scholle sich wieder in Kern und Zellenleib differenzirt, wobei sie zugleich das Eckige ihrer Contour verliert. Diese Umbildung beginnt immer an einem Ende der Alveole, wo eben die Ernährungsverhältnisse dafür am günstigsten sein mögen. Aus demselben Grunde scheint auch die Alveole selber auszuwachsen, so dass durch den dadurch gewonnenen Raum die neuen Zellen die verschiedenartigsten Gestalten annehmen und für eine gewisse Zeit beibehalten können (Fig. 2). In einer Nachbaralveole, wo diese Umwandlung bereits vollendet ist, geht nun nach dem Auftreten eines oder mehrerer Kernkörperchen ein selbständiger Theilungsprocess der Zellen vor sich, welcher bis zur vollständigen Ausfüllung der Alveole fortdauert. Nicht weit davon zeigt sich dann auch schon die colloide Metamorphose als regressiver Process, welcher jedoch keinen grösseren Umfang erreicht. Die später auftretende partielle Erweichung und der Zerfall der Geschwulst beruht auf fettiger Degeneration der betreffenden Abschnitte der Neubildung.

Es liegt in dem Bau und der physiologischen Thätigkeit einer Lymphdrüse, dass dieselbe auf einen Reiz primär immer durch eine zellige Hyperplasie reagirt. Diese ist der Anfang und Vorläufer aller Geschwülste der Lymphdrüsen. Ueberschreitet dieselbe eine bestimmte Grenze, so verwischen sich die Unterschiede zwischen Follikel und Lymphgang. Damit scheint eine Störung der Circulation in den Blutgefässen verbunden zu sein, welche, wenn sie einen gewissen Grad überschreitet, eine Rückbildung zur Norm unmöglich macht. In dem vorliegenden Falle hat dieselbe zur vollständigen Verödung aller Capillaren und Gefässe der Follikel der Drüsen geführt. Nur die in der Nähe der Kapsel und in den Trabekeln gelegenen Blutgefässe sind erhalten geblieben. Viel-

leicht ist es nur der plötzlich gesetzte starke, innere und äussere Druck einer so acut auftretenden Hyperplasie, welcher als hauptsächliches Moment die Verödung der Gefässe herbeiführt. Für das adenoide Gewebe resultiren aber dadurch Ernährungsstörungen der eingreifendsten Art, die sich durch Zerfall des Reticulums und Umwandlung der Lymphkörperchen in kernlose Schollen documentiren. Die so veränderte Gewebsmasse wäre der Nekrose verfallen, wenn nicht eine von den Trabekeln und der Kapsel aus erfolgende Gefässneubildung unter fortgesetzter Einwirkung eines qualitativen Reizes dieses verhindert hätte. Dass hieraus ein so exquisit alveolärer Bau resultirt, findet wohl darin seine Erklärung, dass von den schon in acinöser Weise angeordneten Trabekeln aus sich bestimmte Ernährungsgebiete abgrenzten. Die Rehabilitirung der Blutcirculation ist es auch, welche in den sehr erschütterten aber noch nicht ganz erstorbenen Protoplasmaschollen die Bildung von neuen Kernen ermöglicht, wobei die ursprüngliche Zellenindividualität erhalten bleibt. Der Satz „omnis cellula e cellula“ wird durch diese Beobachtung in keiner Weise berührt, wir constatiren nur die Thatsache, dass unter wechselnden Ernährungsbedingungen eingreifender Art eine Zelle ihren Kern einbüssen und wieder durch Differenzirung erhalten kann. Dass freie Kernbildung in organisirtem Protoplasma nicht mehr von der Hand gewiesen werden darf, beweisen die Beobachtungen von J. Arnold über die Neubildung von Capillaren. In Bezug auf das ursächliche Moment in dem vorliegenden Falle nehmen wir an, dass ein fermentartig wirkender Stoff in der Säftemasse dieses Individuums circulirte, welcher gerade auf das Lymphdrüsengewebe einzuwirken befähigt war. Dafür spricht die gleiche Affection der Lymphdrüsen der Leistengegend. Interessant ist die Thatsache, dass die acute Hyperplasie der Drüsen stets unter fieberhaften Anfällen verlief, welche Virchow auch bei dem Auftreten der leukämischen Lymphdrüsentumoren constatirt hat.

## Erklärung der Abbildungen.

Figur 1. a. Querschnitt der fertig entwickelten Neubildung; die untere Alveole zeigt colloide Degeneration; b. und c. zwei isolirte Zellen; d. eine Zelle mit spärlichen Protoplasmaresten, das Kernkörperchen ist durch Colloidmasse stark ausgedehnt.

Figur 2. Querschnitt einer Uebergangsstelle; a. eine noch mit adenoidem Gewebe ausgefüllte Alveole; b. Schollen und Zellen in einer Alveole; c. schematische Darstellung der Veränderungen, welche die Lymphkörperchen erfahren.

---

# IX. Ein Beitrag zur pathologischen Anatomie der Elephantiasis.

Von

**Alfred Schliz**, approb. Arzt aus Heilbronn a./N.

(Hierzu Taf. III.)

Das über die Veränderungen der Haut bei Elephantiasis cruris bis jetzt Bekannte ist etwa Folgendes. Die Elephantiasis ist eine locale Krankheit, beginnend mit entzündlichen Vorgängen von dem Character eines Erysipels, begleitet von einem Fieberanfall. Dasselbe kriecht schnell über grosse Strecken fort und hinterlässt eine tiefsitzende, derbe ödematöse Anschwellung, wobei die Theile von einer lymphatischen Flüssigkeit durchtränkt sind, welche denselben auf dem Durchschnitt ein gelatinöses Ansehen giebt, woher der Name Erysipelas nothum, gelatinosum oder lymphaticum. — Dieses Erysipel unterscheidet sich nach Vanlair*) vom gewöhnlichen Erysipel dadurch, dass die sonst in äusserst reichlicher Menge im Gewebe liegenden weissen Blutkörperchen hier fehlen. Es ruft nach seiner Ansicht nicht erst Elephantiasis hervor, sondern ist das erste Stadium der Elephantiasis selbst. Zu gleicher Zeit schwellen die Lymphdrüsen des Beines an, und die zuführenden Lymphgefässe entzünden sich und bilden heisse, empfindliche, rothe, harte Streifen. Die das Gewebe erfüllende Lymphe wird nach Virchow theils in den Theilen in Folge der Reizung des Gewebes besonders reichlich erzeugt, theils stagnirt sie dort wegen der aufgehobenen Leitung durch die Lymphgefässe und der Anschwellung der Drüsen. Die Veranlassung zur Krankheit beruht theils auf Erblichkeit, lymphatischer Constitution, theils auf besonderer Belastung des Lymphstroms nach eiternden Bubonen, Fussgeschwüren, Venenthrombose (V. jugularis beim Kalb: Virchow; Venen des Oberschenkels: Gaide; Vena cava inf.: Bouillaud; Vena saphena: Fabre). Die Anfälle dieses Erysipels häufen sich nun und es beginnt in sämmtlichen Schichten der Cutis und des Unterhautzellgewebes eine lebhafte Zellenwucherung und

*) Recherches anatomiques sur l'Elephantiasis des Arabes par M. le Dr. Vanlair, Prof. à l'univ. de Liège. Bruxelles. 1871.

Bindegewebsentwickelung, wobei sich der Process bald auf die oberflächlichen Schichten beschränkt, bald sehr früh in die Tiefe greift und nach und nach Fettgewebe, Fascien, Knochen in Mitleidenschaft zieht. Die Bindegewebsneubildung geschieht nach Rindfleisch*) durch Volumszunahme und Verdichtung der vorhandenen Bindegewebsbündel, indem die Bündel an beiden Enden in zarte weiche Fasern ausgehen, welche um die querdurchlaufenden ein Gerüst bilden, aus dessen Material durch Erhärtung der Fasern die Verlängerung, durch Apposition derselben an den Querdurchmesser die Verdickung der Bündel bestritten wird.

Nach den im Leben hauptsächlich in die Augen fallenden Veränderungen werden verschiedene Formen von Elephantiasis unterschieden: E. verrucosa, laevis, glabra, tuberosa, fusca, cornea, mollis, dura, teleangiectodes, ulcerosa. Eine besondere Art ist die mit ampullärer Erweiterung des oberflächlichen Lymphgefässnetzes verbundene Elephantiasis, welche Fuchs**) Pachydermia lactiflua, Rindfleisch Pachydermia lymphangiectatica nennt. Die Hypertrophie der glatten Musculatur, welche Rindfleisch als Ursache anführt, kann jedenfalls nicht für alle diese Fälle gelten, da Fuchs einen Fall von dieser Affection am Bein erzählt, wo eine solche Ursache nicht vorhanden ist. — Ebenso erzählen auch Pohl und Höfer***) Fälle von lymphangiectatischer Pachydermie des Beines.

Bei der gewöhnlichen Elephantiasis cruris ist die Epidermis bald normal, bald ist sie hornig und mit Borken, Schuppen und Stacheln besetzt wie bei Ichthyosis. Bald sind beide Schichten hypertrophisch, bald nur die Hornschicht, wie in dem Fall von Vanlair. In der untersten Schichte des Rete Malpighi finden sich Pigmentanhäufungen von wechselnder Intensität. Vulpian hat zwischen den Zellen des Rete Malpighi und sogar der Hornschicht einzelne weisse Blutkörperchen zerstreut gefunden. — Die Haare verhielten sich in den verschiedenen Fällen verschieden. Sinz†) giebt an, dass die Haare verloren gegangen waren und die Bälge mit Neubildung gefüllt, als weisse Fäden erschienen. Wernher††) findet die Follikel erweitert, fester als normal und in eine

*) Lehrbuch der patholog. Gewebelehre. 1871.

**) Fuchs, die krankhaften Veränderungen der Haut. II. Abth. Dermapostasen. Göttingen 1840.

***) Höfer, de elephant. Arabum. Gryphiae MDCCCLI.

†) De Elephantiasi Arabum. Diss. Turici 1842.

††) Handbuch der allg. und spec. Chirurgie. Giessen 1846.

Art tuberkulöse Substanz umgewandelt; die Haare fehlen. Bei Vanlair waren Haare und Talgdrüsen ganz verschwunden und Neumann giebt an, dass die Haare und Drüsen tiefer gelagert erscheinen, die Haarbälge oft $^1/_5''$ tief.

Die Schweissdrüsen waren meist nur wenig alterirt.

Die Papillen werden meist als hypertrophisch angegeben. Sie sind dann entweder blos verlängert oder gespalten und verästelt. Bald sind sie am meisten ergriffen, wie Andral und Chevalier angeben, bald tritt die Hypertrophie der Papillen nach Rindfleisch erst in späteren Stadien des Processes ein. Henle vergleicht die hypertrophischen Papillen mit syphilitischen Condylomen.

Das Stroma der Cutis ist entweder mit dem Unterhautzellgewebe zu einer dichten, harten, speckähnlichen Schwarte verschmolzen, die bis 5 Mm. dick werden kann, oder die Structur der Haut ist im Allgemeinen erhalten und es ist höchstens eine eigenthümliche Anordnung und Verlaufsrichtung der Faserbündel zu constatiren. Vanlair beschreibt die Bündel der obersten Schicht als gekreuzt, jedoch etwas verwirrt durch einander laufend, mit spärlichen elastischen Fasern. Die tiefe Lage hingegen besteht fast nur aus elastischen Fasern, welche durch zwischenlaufende Bindegewebsbündel in Lobuli getheilt sind, aus denen zwischen die Fettläppchen gemischte Bündel auslaufen. Diese Structur findet sich jedoch blos in der in mittlerem Grade veränderten Hautpartie; wo die Elephantiasis vollständig ausgebildet ist, beschreibt auch Vanlair alle Schichten in eine Masse verwandelt, welche gleichmässig durcheinander gefilzte Bindegewebs und elastische Fasern zeigt. Hauptsächlich an der Grenze zwischen Cutis und Unterhautbindegewebe befinden sich nach Rindfleisch die dicksten Faserbündel. Am Querdurchschnitt solcher Bündel zeigen sich interfibrilläre Spalten, welche mit klarer, gerinnbarer Lymphe gefüllt sind und nach Rindfleisch's Ansicht mit dem Lymphgefässsystem zusammenhängen.

Die zelligen Elemente, welche die Haut durchsetzen, sind zweierlei Art. Die grossen spindel- und sternförmigen Zellen mit grossem, ovalem Kern, welche als Bindegewebszellen beschrieben werden, zeigen sich nach Virchow vergrössert und in Kernwucherung begriffen. In seltenen Fällen sind sie theilweise pigmenthaltig. Die Zellen der zweiten Art, welche in jeder Hinsicht den weissen Blutkörperchen gleichen, finden sich gleichfalls meist in grosser Zahl regellos durch das Präparat hin zerstreut. In besonderer Menge treten sie häufig

in der Papillarschicht der Cutis auf, wo sie rundliche Anhäufungen darstellen.

In den elastischen Faserlagen, welche Vanlair beschreibt, finden sich keine Zellen, man sieht nur ab und zu protoplasmatische Körper, die sich an die groben Faserbalken anlegen und wahrscheinlich mit den kleinen Herden von „germinal matter“ Beale's identisch sind.

Der Lymphapparat ist bei der Elephantiasis in hohem Grade betheiligt. Die Lymphdrüsen der Knie- und Schenkelbeuge schwellen sehr stark an durch Wucherung der Lymphkörperchen, die später nach Höfer in fibröse Induration übergeht, so dass der Weg der Lymphe durch die Drüse dauernd verlegt wird. Die Leistendrüsen schwellen nach Lallemant jedoch nie unmittelbar in der Weiche an, sondern 1—1½'' unterhalb auf dem Schenkel.

Die Lymphgefässe werden theils durch die Stauung, theils, nach Lallemant, durch die aus den vielen erysipelatösen Entzündungen resultirende Atonie ihrer Wandungen erweitert. Diese Erweiterung ist bald mehr auf die kleinen, bald mehr auf die grossen Gefässe beschränkt. Letztere bilden hie und da grössere Cysten und Ectasien, welche sich bei Elephantiasis lactiflua als Blasen erheben, welche endlich platzen und bis zu 70 Unzen Lymphe entleeren können. Die Wandungen der Lymphgefässe werden dabei sehr dünn und zerreisslich, wie schon Hendy angibt. Duchassaing beschreibt sie als gänsekielgross erweitert und zwar die oberflächlichen mehr als die tiefen und Mazae Azema*) findet solche Lymphgefässdilatation zusammen mit Chylurie vorkommend. Auch Lymphorrhoe aus Rhagaden und Rissen der Haut kommt vor. Die feineren Lymphgefässe werden von der Dilatation ebenfalls betroffen, jedoch auch nicht constant. Teichmann**) fand die Lymphgefässe bis in die Papillen erweitert bis zu 0,036 Mm. Breite, während die tiefliegenden normale Weite besassen. Dagegen hat Rindfleisch nirgends in der oberflächlichen Schicht ectatische Lymphgefässe gefunden. Weitere Veränderungen der feineren Lymphgefässe beschreibt Virchow, indem er Kernwucherung und Vermehrung der Endothelzellen in den kleinsten Anfängen der Lymphgefässe beschreibt.

Die Blutgefässe der Haut scheinen sehr wechselnden

---

*) Gaz. méd. de Paris 1858.

**) Das Saugadersystem. Leipzig 1861.

Veränderungen zu unterliegen, da die verschiedensten Angaben darüber gemacht sind. Bei Elephantiasis mollis kommt nach Virchow hyperplastische Entwickelung von Gefässen vor, bei Elephantiasis teleangiectodes sind die einzelnen Gefässe rosenkranzartig erweitert und von solcher Grösse, dass die ganze Substanz cavernös erscheint. Hendy hat die Blutgefässe überall erweitert gefunden, Heyfelder*) konnte gar keine feineren nachweisen und das Lumen der grösseren war sehr verengt. Rindfleisch beschreibt die einzelnen Gefässe weit, klaffend, die Wandung mit dem umliegenden Gewebe verschmolzen, so dass die Lumina wie die Gänge eines Bohrwurmes in altem Holz aussehen, während Virchow knotige, fibröse Verdickungen der Venenwand beschreibt und Curling fibröse Substanz lamellenartig um die Venenwandungen gelegt findet. Vanlair beschreibt senkrecht aufsteigende ziemlich weite Gefässe von geradem Verlauf, von denen je 1—3 in eine Papille aufsteigen, um sich dort in ein Netz aufzulösen. Sie sind mit rothen Blutkörperchen gefüllt und mit der schon besprochenen Scheide von elastischen Fasern umgeben.

Die Nerven erleiden bei Elephantiasis mollis nach Virchow ebenfalls eine Hyperplasie, in anderen Fällen atrophiren sie und erleiden oft bis über die Grenze des befallenen Theils hinaus eine von ihrer Hülle ausgehende, manchmal Knoten bildende fibröse Verdickung. Fabre**) hat eine gleichmässige Verdickung der Nerven gefunden, während Rayer***) die erwähnten Knoten beschreibt, welche nach Alibert†) oft einen förmlichen Rosenkranz bilden sollen.

Das Fettgewebe geht theils zu Grunde, theils verwächst es innig mit der darunter liegenden Muskelscheide durch Entwickelung von Bindegewebe. Duchassaing beschreibt eine Veränderung des Fettgewebes, in Folge deren statt der grossen Anzahl kleiner Fettzellen eine beschränkte Zahl grosser entstehen sollen, mit verdickter Wand, aus denen das Fett verschwunden ist, das durch eine gallertige Masse ersetzt wird.

Die glatten Muskeln der Haut hypertrophiren häufig bei Elephantiasis mollis des Hodensacks, die quergestreiften atrophiren meist durch Druck. Sinz beschreibt sie als in eine speckige gelatinöse Masse verwandelt; Vanlair findet

*) Verhandlungen der k. Leop. Carol. Academie der Naturforscher. B. XIX. Abth. II.

**) Revue méd. 1830.

***) Traité des maladies de la peau.

†) Clinique de l'hôpital St. Louis.

die Längsstreifung besonders ausgeprägt, die Querstreifung verwischt.

Die Knochen sind meist, wenn der Process so tief greift, sclerosirt und mit glatten, warzigen oder stachlichen Exostosen besetzt, welche oft so zusammenwachsen, dass die Gelenke dadurch ankylosirt werden, jedoch findet sich von Heyfelder ein Fall angegeben, wo der Knochen in eine halb weiche, halb harte Speckmasse verwandelt war und auch Sinz behauptet in einem Fall die Knochen weich und spongiös gefunden zu haben.

---

Das Stück elephantiastischer Haut, welches mir zur Untersuchung vorlag, stammte vom Unterschenkel eines 16jährigen jungen Menschen, bei welchem nach zahlreichen Anfällen von Erysipel eine stets zunehmende Verdickung des Unterschenkels zurückgeblieben war. Am stärksten ergriffen fand sich bei der Aufnahme ins Hospital die Gegend des äusseren Knöchels, in der ein Lappen herunterhing, der bis zur Erde reichte. Nach oben wurde die Verdickung allmälig geringer und verlor sich in der Höhe des Knies vollständig. Beim Gehen nahm der Unterschenkel im Umfang zu, beim Liegen verminderte sich die Geschwulst. Femoraldrüsen stark geschwollen, hart, Inguinaldrüsen weniger afficirt.

Sonst ist der Patient gesund, gut genährt. Kein Fieber. Der Unterschenkel wurde im Knie exarticulirt, es stellte sich eine septische Infiltration des Oberschenkels ein, welcher der Pat. erlag.

Die anatomische Untersuchung des Beins ergab eine kolossale Erweiterung der Sehnenscheiden, ektatische Venen, fettige Entartung der Muskulatur.

Das zur histologischen Untersuchung verwendete Hautstück war während des Lebens aus der Gegend des äusseren Knöchels ausgeschnitten, und in Chromsäure und Alkohol gehärtet worden. Das Präparat ist sehr derb, lässt sich kaum mit den Fingern comprimiren, und bietet die Consistenz eines derben Kautschuks. Die äussere Oberfläche ist glatt, von sehr oberflächlichen Linien durchzogen und von bräunlichgrauer Farbe. Sehr vereinzelt stehende, sehr dünne Lanugohaare finden sich in geringer Zahl. Es kommt auf etwa 2 □ Cm. ein Haar. An einzelnen Stellen blättert sich die Epidermis in grösseren Schuppen ab. Das gerunzelte, kleinhöckerige Ansehen, welches normale Haut aus dieser Gegend nach längerem Liegen in Alkohol darbietet, findet sich hier nicht.

Die Hornschicht der Epidermis bildet einen deutlichen mattweissen Saum von wechselnder Breite. Unter demselben verläuft das Rete Malpighi als kräftig braungefärbte, ab und zu feingezackte Linie, welche in ihrer Dicke ebenfalls mannigfach variirt. Die Papillen sind an manchen Stellen nicht zu unterscheiden, an anderen Stellen jedoch bilden sie eine Schicht von feinen, parallelen, senkrecht zur Oberfläche gestellten Linien, welche bis zu $^3/_4$ Mm. breit ist und sich durch hellweisse Farbe auszeichnet. Das Ansteigen der Höhe der Papillen von den niedern bis zu den höchsten geschieht so allmählig, dass daraus keine Unebenheit der Oberfläche resultirt. Der Faserverlauf der unter den Papillen gelegenen Schicht ist im Allgemeinen ein zur Hautoberfläche paralleler. Dicht unter den Papillen scheinen die Fasern feiner, mehr nach unten gröber und dicker zu sein. Die Schicht bietet eine durchschnittliche Dicke von 2 Mm. dar. Unterhalb derselben ist keine bestimmte Faserrichtung mehr zu erkennen, nur hier und da laufen einzelne etwas homogenere Streifen nach der Oberfläche zu, um sich in der obersten Schicht zu verlieren. An diese Züge halten sich zahlreiche klaffende Gefässdurchschnitte. Das ganze Gewebe hat einen speckartigen Glanz, erweist sich jedoch nach unten zu als fein porös.

Je weiter man nach unten kommt, desto mehr nimmt das Gewebe den Character von Fettgewebe an. Die untersten Schichten zeigen deutliche, jedoch fest in das Gewebe eingefügte Fettläppchen, von groben Bindegewebszügen umschlossen. Das Fett hat einen wachsartigen Glanz.

Die Dicke der ganzen Haut beträgt 16—23 Mm., die Dicke bis zum Beginn des deutlichen Fettgewebes 16—21 Mm. Auf gefärbten Durchschnitten durch die ganze Dicke der Haut lassen sich hauptsächlich an der obern Grenze des als feinporös erkannten Gewebes, etwas seltener in der obersten Schicht runde scharf begrenzte Puncte von dunklerer Färbung erkennen, die sich deutlich von der Umgebung abheben und oft in grösserer Zahl beisammen liegen. In einzelnen Exemplaren liegen dieselben auch mehr nach unten, nirgends jedoch im Fettgewebe. Von manchen derselben gehen ebenso gefärbte und begrenzte Streifen aus, welche bald zwei solcher Puncte verbinden, bald nach oben ziehen, sich dort theilen und in der obersten Schicht verlieren.

### Mikroskopische Untersuchung.

Die folgenden Beobachtungen wurden theils an ungefärbten

Glycerinpräparaten gemacht, theils wurden als Tinctionsmittel Carmin und Hämatoxylin angewandt, von denen namentlich das letztere sehr schöne Resultate lieferte. Ferner wurden einzelne Schnitte mehrere Tage in Müller'sche Lösung gelegt, zerzupft und dann in Glycerin untersucht.

Ehe ich zur Beschreibung des Präparats selbst komme, will ich noch zur Vergleichung kurz die Maasse, welche ich von einem, derselben Gegend entnommenen normalen Hautstück gewonnen habe, hierher setzen:

die Hornschicht der Epidermis besass eine Dicke von 0,02 Mm., das Rete Malpighi auf der Höhe der Papillen war 0,01 Mm., die einzelnen Papillen hatten eine Höhe von 0,04 Mm. Dicke der ganzen Haut 2,0—2,5 Mm.

Das Präparat selbst bietet folgende Veränderungen:

die Hornschicht der Epidermis zeigt eine sehr verschiedene, zwischen 0,01 und 0,45 Mm. schwankende Dicke. Im Durchschnitt beträgt sie 0,12 Mm. Die Zellen zeigen normale Gestaltung und Zusammensetzung und sind zum Theil gequollen.

Das Rete Malpighi zeigt eine durchschnittlich sehr grosse Mächtigkeit. Die Höhe der Zellenschicht über den Papillen beträgt 0,07 Mm., doch finden sich Stellen mit bis zu 0,11 Mm. Mächtigkeit über den Papillenspitzen. Die Zellen selbst sind sehr gross, regelmässig gelagert und schön entwickelt, mit grossen rundlichen scharfcontourirten Kernen, welche meist mehrere Körperchen enthalten. Die den Papillen unmittelbar aufsitzenden Zellen enthalten reichliches braunes Pigment. In der obersten Schicht des Rete Malpighi, besonders da wo es eine ansehnliche Dicke besitzt, finden sich in den Zellen zahlreiche, etwa $^1/_3$ bis $^1/_2$ der Zelle einnehmende, kreisrunde oder oblonge, sehr stark lichtbrechende, glänzende Stellen mit sehr scharf begrenztem Rand, welche den Eindruck von Vacuolen machen. Der Kern der Zelle liegt in den meisten dieser Vacuolen dem Rande halbmondförmig gekrümmt an, seltener liegt er in der Mitte. Sie finden sich bald blos in der obersten Schicht des Rete Malpighi, bald reichen sie, seltener werdend, bis zwischen die Papillen herab, nirgends jedoch erreichen sie das Niveau der Papillenbasis.

Die Papillen sind meist von unregelmässiger Form und in Höhe und Breite sehr wechselnd. Bald haben sie eine Höhe von nur 0,04 Mm., bald erheben sie sich in bis 0,6 Mm. hohen steilen parallel gestellten Reihen. An anderen Stellen sind die Papillen häufig nach der Seite verschoben, abgeplattet oder gegeneinander geneigt. Auch sieht man hier und da die

Spitze kolbig angeschwollen oder durch eine in der Mitte befindliche Furche eine Andeutung einer Theilung der Papille in Aeste gegeben.

Das Stroma der Papillen besteht aus feinen aufsteigenden Fasern, inmitten deren sich die oblongen Kerne einer oder mehrerer sich von der Basis herein erstreckender Capillaren deutlich verfolgen lassen.

Die Haarbälge sind sehr spärlich vorhanden, die vorhandenen jedoch normal gebildet, ziemlich oberflächlich gelagert, die kolbige Anschwellung des Bulbus ist weniger markirt. Talgdrüsen sind keine aufzufinden.

Die Schweissdrüsen sind in normaler Anzahl vorhanden. Einzelne Knäuel sind vollständig regelmässig gestaltet, die grosse Mehrzahl jedoch nach der Seite verzogen und über einen grösseren Raum ausgebreitet, indem das stark entwickelte intertubuläre Gewebe die einzelnen Wandungen auseinander gedrängt hat. Die Structur der Tubuli selbst ist vollständig normal. Auf die Papillen folgt eine Schicht der Cutis von 0,8 bis 1,07 Mm. Dicke, welche sich im Allgemeinen dadurch charakterisirt, dass ihre Fasern der Hautoberfläche parallel verlaufen. Zu oberst sind diese Fasern sehr fein. Sie fügen sich zu dünnen, dicht aneinander liegenden, sich kreuzenden Bündeln zusammen, aus denen die die Papillen constituirenden Fasern aufsteigen. In den untern $^2/_3$ der ganzen Schicht werden die Fasern dicker und die Bündel stärker. Sie sind nicht mehr so dicht an einander gefügt, sondern lassen deutliche Spalten zwischen sich. Die Bündel haben eine Mächtigkeit von 0,007 bis 0,01 Mm. und laufen durcheinander, indem sie regelmässig die Querdurchschnitte sie kreuzender Bündel zwischen sich fassen; an einzelnen Stellen vereinigen sie sich jedoch zu mächtigeren Zügen von bis zu 0,035 Mm. Dicke, welche die Querdurchschnitte eben so mächtiger Faserzüge zwischen sich schliessen. Schräg durch diese Schicht nach aufwärts, jedoch mehr auf den obersten Theil beschränkt, ziehen zahlreiche kleine Gefässe, welche sich in die Papillen hinein verästeln. Die oblongen Kerne ihrer Wandungen besitzen eine Länge von 0,01 bis 0,015 Mm. In ihrer Umgebung hauptsächlich, jedoch auch durch die ganze oberste Schicht zerstreut finden sich zahlreiche Rundzellen von wechselnder Grösse. An einzelnen Stellen, gegen die Papillen zu, liegen sie zu grösseren Gruppen angehäuft, meist jedoch ganz einzeln im Gewebe. Weiter finden sich in sehr grosser Anzahl durch das ganze Gewebe den Bindegewebsbündeln an-

liegend und mit ihrer Längsaxe dem Faserverlauf folgend die oblongen Kerne der Endothelplatten (Bindegewebskörperchen der Autoren) des Bindegewebes. Die Zahl der Zellen beider Arten wird um so geringer, je grobfaseriger das Stroma wird. Eine Eigenthümlichkeit dieser Schicht, welche sich in keiner der darauf folgenden Schichten wiederfindet, besteht in schon makroskopisch erkennbaren Gefässlücken, welche, je nachdem sie der Durchschnitt getroffen hat, als längliche, gebogene Kanäle durchs Gewebe laufen, oder einfache rundliche oder längliche Lücken bilden, von denen man dann wieder in gebogenem Verlauf Kanäle abgehen sieht. Oft geht ein solcher Kanal von einer Lücke ab, wird dann durch den Schnitt unterbrochen und erscheint dann wieder in einer andern Lücke endigend. An andern Stellen sieht man einen Kanal sich zu einer Art von Ampulle erweitern, wie es Fig. 1 in der Schicht I und Figur 4 in stärkerer Vergrösserung zeigen. Diese Gefässe zeigen sich als vollständig wandungslos, abgesehen von einer Auskleidung mit Endothelien, deren Kerne durchschnittlich eine Länge von 0,008—0,01 und eine Breite von 0,0043 zeigen. Wo der Durchschnitt ein Gefäss sehr schräg getroffen hat, sieht man ein zartes Häutchen mit alternirend stehenden und gleiche Axenrichtung besitzenden, oblongen, feingranulirten Kernen in das Lumen hineinragen. Gestattet ein glücklicher Durchschnitt den Ueberblick über ein grösseres Stück der Wand eines solchen Gefässes, so zeigen sich die Endothelkerne derselben ausserordentlich zahlreich, so dass sie oft nur ein schmaler Streifen der Zellenplatte von einander trennt. Vereinzelte dieser Zellen zeigen — jedoch nicht so ausgebildet — die beim Rete Malpighi beschriebenen eirunden Vacuolen. Diese Gefässe finden sich hauptsächlich da, wo die Fasern der ersten Schicht gröber zu werden beginnen, werden nach unten selten und verschwinden, wo der horizontale Faserverlauf aufhört.

Das Stroma der nächsten Schicht (Figur 1. II) verliert diese Anordnung, indem bald schrägaufsteigende Bündel sich in der Schicht I auflösen und so einen allmäligen Uebergang herstellen, bald aber die horizontale Faserung mit deutlicher Grenze aufhört, um einem unregelmässigen Faserfilze Platz zu machen. Die Fasern desselben bilden bald ein aus durch einander laufenden kurzen Zügen bestehendes Gewebe, bald stärkere, aus langen, wellenförmig gelockten Bündeln bestehende Züge, welche sich besonders zwischen den Gefässdurchschnitten

finden. Die Dicke dieser Schicht bis zu den ersten vereinzelt im Gewebe liegenden Fettzellen beträgt 1,0—1,5 Mm.

Die nächste Schicht (Figur 1. III) zeigt zuerst einzelne, durch viel Bindegewebe getrennte, zu 2 und 3 beieinander liegende Fettzellen, deren oberste sehr klein sind und den geringen Durchmesser von 0,05 Mm. besitzen, nach unten jedoch finden sich immer zahlreicher werdende und in immer grösseren Gruppen beisammenstehende, wenn auch noch durch Bindegewebe getrennte Fettzellen. Dieser Reichthum an Fettzellen verleiht dem Alkoholpräparate das makroskopisch fein poröse Ansehen dieser Schicht. Dieselbe zeigt bis zu den ersten wirklichen Fetttäubchen eine Mächtigkeit von 1,5 bis 4,0 Mm. In den beiden letzten Schichten, besonders aber in der eben beschriebenen, finden sich zahlreiche klaffende, im Inneren Conglomerate von rothen Blutkörperchen führende Blutgefässdurchschnitte mit dicken normal gebauten Wandungen. Die im obern Theil der I. Schicht so zahlreichen Zellen finden sich hier wieder in reichlichstem Maasse, auch stehen hier die Rundzellen wieder in diffusen Haufen bisweilen bei einander.

In Schicht III und II, hauptsächlich aber an der Grenze beider, fallen eigenthümliche, gegen das umliegende Gewebe sich scharf abhebende, auf den ersten Blick nur Zellen enthaltende Gebilde ins Auge. Dieselben stellen sich, je nachdem sie der Schnitt getroffen hat, als vollständig kreisrunde, oblonge, oder lange, meist in einem Querdurchschnitt endigende Zellenzüge dar. An gefärbten Präparaten heben sie sich theils durch ihre wegen des Reichthums an Kernen stärkere Färbung, theils durch einen hellen Hof von der Umgebung ab. Die grössten und umfangreichsten dieser Gebilde liegen nach unten gegen das Fettgewebe zu, während dieselben nach oben einen immer geringeren Umfang erreichen. An einem Durchschnitt, welcher eines der Gebilde vollständig der Länge nach getroffen hat, zeigt sich, von einem Querdurchschnitt nach oben steigend, ein von beiden Seiten durch den hellen Hof begrenzter, sich allmälig verjüngender Zellenstrang, welcher in der I. Schicht angekommen sich theilt und mit mehreren zarten Zellenzügen in Verbindung steht, welche offenbar eine Art Maschenwerk bilden, dessen Balken durch den Schnitt vielfach unterbrochen sind. Diese feinen Ausläufer bieten keine Differenzirung in einen dichteren Inhalt und hellen Hof mehr dar, sondern zeigen ein zartes homogenes Stroma von heller Färbung, mit sehr

zahlreichen ovalen Zellenkernen. An solchen Präparaten finden sich die Gefässe von Fig. IV nicht.

Die grösseren der Gebilde finden sich mit Vorliebe in der Nähe von Blutgefässdurchschnitten, während die höher liegenden kleineren keine Beziehungen zu den Blutgefässen zeigen. Bei den grössten hält der Inhalt 0,45 Mm. im Querdurchmesser, der helle Hof etwa 0,02 Mm., die Schale concentrischer Fasern 0,05 Mm.

Die feinere Zusammensetzung eines Querdurchschnittes von mittlerer Grösse besteht in einer allmälig aus dem umliegenden Gewebe hervorgehenden Schale von feinen zarten Fasern, welche concentrisch um das Gebilde angeordnet sind. Ihr Gehalt an runden Zellen und oblongen Kernen ist abwechselnd. Die Mitte zeigt gewöhnlich mehrere, ihrerseits wieder concentrisch angeordnete, ebenso gebaute Gebilde, zwischen denen dann ohne besondere Anordnung Kerne von zarten Linien umgeben den Raum füllen. Die kleinsten Gebilde, an denen sich dieser Bau noch deutlich nachweisen lässt, haben einen Querschnitt von c. 0,08 Mm.

Die Längsdurchschnitte sind nach Untersuchung mit Hartnack $^3/_9$ folgendermaassen angeordnet. Auf die starken Fasern des unterliegenden Gewebes folgen etwas zartere, längslaufende Fasern, die Lücken zwischen sich lassen, welche mit nach allen Richtungen durchschnittenen, bald rund, bald eckig, oblong, oder bohnenförmig gestalteten Kernen besetzt sind. Darauf folgt ein sehr zartes Reticulum von feinsten Fäserchen, dessen Maschen von Kernen erfüllt sind. Diese Schicht hat grosse Aehnlichkeit mit cytogenem Gewebe und entspricht dem hellen Hof, der mit schwächerer Vergrösserung zu sehen ist. Die Kerne, welche dieses Reticulum füllen, sind kleiner, als die den Inhalt bildenden, rund und färben sich dunkler als jene. Darauf folgt eine Schicht näher an einander liegender, etwas stärkerer, aber immer noch zarter, starrer Fasern, welche sämmtlich parallel der Längsaxe verlaufen und zwischen sich grosse, 0,012 Mm. lange, ziemlich dicke, mit Kernkörperchen versehene, schwach granulirte, matter gefärbte oblonge Kerne fassen, welche gegen die Mitte des Durchschnitts in so colossaler Menge liegen, dass sich nur schmale Zwischenräume für durchlaufende zarte Fasern finden. Diese mittlere Schicht geht dann auf der andern Seite wieder in die in gleicher Reihenfolge sich anschliessenden Schichten über, wie sie zuerst beschrieben sind.

Zerzupfungspräparate in Müller'scher Lösung gaben fol-

gende Resultate. Die Zellen, welche zerstreut im Gewebe liegen, lassen sich nicht nur durch Form und Grösse unterscheiden, sondern hauptsächlich dadurch, dass die oblongen Endothelkerne ein äusserst zartes, mattgranulirtes Ansehen darbieten, während die in der Grösse stark wechselnden, die Charaktere von weissen Blutkörperchen tragenden runden Zellen sich durch besonderen Glanz auszeichnen. Letztere finden sich theils zerstreut im Gewebe liegend, theils auch in grösseren diffus verbreiteten Haufen. Jedoch liegt im Gewebe nie Zelle an Zelle, während sich einzelne Lymphgefässe finden, deren Lumen eine Strecke weit durch Conglomerate von Lymphzellen ausgefüllt ist.

Zerzupft man einen Querdurchschnitt eines der beschriebenen eigenthümlich construirten Gebilde, so zeigt sich, dass der Inhalt sich leicht als zusammenhängendes Ganze aus der Schale herausreissen lässt. Fig. 2 stellt eine Schale aus concentrisch geschichteten, allmählig dem umliegenden Gewebe sich anschliessenden Fasern vor, welche einzelne oblonge Kerne und glänzende Rundzellen enthält. An der Stelle, wo die Verbindung mit dem Inhalt unterbrochen ist, hängen da und dort unregelmässig begrenzte, zarte Zellenplatten in das dadurch gebildete Lumen herein, die in regelmässigen Abständen gestellte, schöne, grosse Endothelkerne tragen. Der herausgerissene Inhalt Fig. 3 hängt fest zusammen und leistet daher der Zerzupfungsnadel einen ziemlich zähen Widerstand. Zusammengesetzt ist derselbe aus bis gegen die Mitte zu concentrisch angeordneten, sehr zarten Fäserchen, zwischen denen reichlich grosse Endothelkerne liegen. Im Centrum weicht diese Anordnung einem Reticulum zarter unregelmässig durch einander laufender Linien, die an einzelnen Stellen sich wieder zu concentrischen Bildungen zusammenfügen. Dazwischen liegen äusserst zahlreiche rundliche Zellenkerne, die jedoch matt granulirt sich deutlich von den starklichtbrechenden Lymphkörperchen, deren ab und zu eines auch durch diese Bildungen zerstreut liegt, unterscheiden. Wir haben es hier mit auf den Kopf gestellten Endothelienkernen zu thun.

Querdurchschnitte sehr kleiner concentrischer Bildungen ergeben, wenn sie sehr dünn ausgefallen sind, eine Art von der Mitte ausgehender spiraliger Auffaserung mit feinsten Lücken und Spalten. Die Zellen liegen hier bald in den Spalten, bald an den Fasern selbst.

Das eigentliche F e t t g e w e b e, welches sich an die Cutis anschliesst, ist mit derselben sehr fest durch dicke, mit zahl-

reichen Gefässen versehene Bindegewebszüge verbunden. Die einzelnen Fettläppchen sind durch grobfaseriges Bindegewebe von einander geschieden. Die Septa zwischen den einzelnen Fettzellen sind stark verdickt und sehr zellenreich.

Die hauptsächlichsten Resultate dieser Untersuchungen sind kurz zusammengefasst folgende.

Die Epidermis ist in ihrer Hornschicht blos an einzelnen Stellen hypertrophisch, im Rete Malpighi überall. Die Papillen sind an einzelnen Stellen stark hypertrophisch, an andern äussert sich der Einfluss der Krankheit in der Unregelmässigkeit ihrer Form. Haare spärlich und atrophisch, Talgdrüsen verschwunden, Schweissdrüsen normal, abgesehen von der Verzerrung ihrer Knäuel. Das Stroma der Cutis ist sehr stark hypertrophisch, die Bündel der reticulären Schicht verdickt und vermehrt, jedoch ist die Structur der Cutis bis zu einem gewissen Grade erhalten. Es ist daher anzunehmen, dass die eigentliche Cutis erst später als das Unterhautzellgewebe in den Process hereingezogen wurde. Das Unterhautzellgewebe ist in sehr hohem Grade durch starke Bindegewebsentwickelung verdickt, das Fettgewebe durch den gleichen Process theils zum Schwinden gebracht, theils im Begriff, weiter zu atrophiren. Sowohl die Endothelzellen als die lymphoiden Zellen sind in hohem Grade vermehrt — am meisten in der neugebildeten Bindegewebsschicht des Unterhautzellgewebes, sehr stark in der hypertrophischen papillentragenden Schicht, am wenigsten in der verdickten reticulären Schicht. — Die Lymphoidzellen sind nicht nur sehr zahlreich zerstreut, sondern bilden auch grössere Gruppen. — Die Blutgefässe jeden Kalibers sind in reichlicher Masse vorhanden, im neugebildeten Gewebe finden sich die feineren Blutgefässe in grosser Menge. Ihre Wandungen sind normal. Die Lymphgefässe unterliegen den mannigfachsten Veränderungen. Die Lymphgefässe der oberflächlichen Schicht sind zum Theil ektatisch; die erweiterten Gefässlücken nämlich, welche sich hier finden, zeigen in ihrer Wandung oder vielmehr Wandungslosigkeit alle Charaktere von Lymphgefässen: sie sind ausgekleidet mit einer aus zarten regelmässig gestellten Endothelien gebildeten Haut, sie deuten Netze an, welche dem Verlauf des Lymphgefässnetzes der Cutis entsprechen, neben ihnen finden sich zahlreiche, in keiner Beziehung zu ihnen stehende, feine mit rothen Blutkörperchen erfüllte Blutgefässe. Alle nicht weiter veränderten feinsten Lymphgefässe zeigen bedeutende Vermehrung und Wucherung der Endothelien ihrer

Wandung. Auch die ektatischen Lymphgefässe sind dieser Wucherung unterworfen. Einzelne Lymphgefässe zeigen eine Thrombosirung ihres Lumens mit weissen Blutkörperchen. Die Lymphgefässe der tiefen Schichten und ein Theil der oberflächlichen sind durch Endothelwucherung in ihrer Wandung obliterirt. Ich nehme nämlich keinen Anstand, die beschriebenen, zum grossen Theil aus Zellen bestehenden Gebilde als Endothelwucherung der Lymphgefässe zu betrachten. Dass die betreffenden Gebilde aus Veränderung vorher präformirter Kanäle hervorgegangen sind, geht klar aus der Betrachtung der Präparate hervor. Es finden sich dieselben in jedem Durchschnitt; wenn sie quergetroffen, sind sie vollständig kreisrund, es gehen von ihnen Aeste ab, welche wieder zu andern Querdurchschnitten laufen und in einigen Präparaten finde ich einen längsdurchschnittenen Stamm, welcher, sich verjüngend, nach oben läuft, um ein oberflächliches aus Zellenzügen bestehendes Netz mit diesen tieferliegenden stärkeren Stämmen zu verbinden. Dieser Verlauf der Zellenzüge erinnert lebhaft an die Beschreibung der Lymphgefässe der Haut durch Teichmann, der ein feines oberflächliches Netz, nach unten steigende stärkere Verbindungsstämme und ein tieferes weiteres gefunden hat. Neben diesen, offenbar aus einem Gefässsystem hervorgegangenen Bildungen finden sich nun zahlreiche Blutgefässe jeden Kalibers in den gleichen Schichten. Die Wandungen derselben sind normal, ohne besondern Zellenreichthum, es müssten sich jedenfalls Uebergänge finden, wenn aus den Blutgefässen diese Systeme von Zellenzügen hervorgegangen wären. Ueberdies befinden sich alle nachweisbaren Lymphgefässe, welche nicht derartig verändert sind, in einem Zustande formativer Reizung — sollte die Endothelvermehruug der feineren Lymphgefässe, die Virchow beschreibt, nicht der erste Anfang eines derartigen Processes sein, wie wir ihn in den tiefen Schichten fertig vorfinden? Diese tiefen Schichten sind offenbar von der Krankheit zuerst ergriffen worden, daher ist auch das Lymphgefässnetz, das sich in ihnen findet, am meisten verändert. Die oberflächlichen Schichten der Haut kamen erst später an die Reihe, daher befinden sich hier erst die Anfänge des Processes. Dieser ist ungleichmässig fortgeschritten, denn in den einen Präparaten finden sich auch in der oberflächlichen Schicht feinere, obliterirte Lymphgefässe, in andern ist blos das tiefe Netz obliterirt und gerade in diesen finden sich die oberflächlichen Lymphgefässektasien, deren Wandungen überdies schon

Kernwucherung und Vermehrung der Endothelien zeigen. Diese Ektasien einer Stauung in Folge der Obliteration der Abflusskanäle zur Last zu legen, liegt sehr nahe. Ueberdies sind in den letzten Jahren mehrere Fälle von ähnlichen Bildungen bei Krankheitsprocessen, die dem unsrigen nahe stehen, beobachtet und ebenfalls als Erkrankung des Lymphgefässsystems gedeutet worden. Heller*) beschreibt bei einem Fall von Sclerodermie in Folge der Obliteration des Ductus thoracicus Endothelwucherungen der Lymphgefässwandungen, welche ebenfalls aus Endothelzellen bestehende Züge bilden, in der Dünndarmserosa auch mit Lymphgefässektasien an der Oberfläche. Er zieht daraus folgende Schlüsse: durch die Obliteration des Ductus thoracicus Erschwerung des Lymphabflusses, daher ein Reizzustand in den verschiedenen Organen, welcher Bindegewebsentwickelung wie bei Elephantiasis zur Folge hat. Die zelligen Wucherungen sind vermehrte und verdickte Lymphgefässendothelien, welche der Verfasser mit der von Virchow beschriebenen Vermehrung der Endothelien der Lymphgefässe bei Elephantiasis vergleicht. — Es ist also hier bei einer der Elephantiasis sehr nahe stehenden Krankheit eine ganz analoge Lymphgefässerkrankung nachgewiesen. Aehnliche Nester von Bindegewebszellen, welche auch in strangförmigen Zügen vorkommen, beschreibt auch Neumann**) in einem Falle von Sclerodermie. Ferner beschreibt Michel***) in einem Falle von Verengung des Foramen opticum eine Endothelwucherung nicht nur in dem als Lymphraum nachgewiesenen Subvaginalraum, sondern auch in den zur Communication zwischen Subvaginal- und Supravaginalraum dienenden Lymphkanälen. Diese Wucherungen werden als in Zwiebelschalenform angeordnete Endothelzellenproliferationen beschrieben, welche auf den beigegebenen Abbildungen grosse Aehnlichkeit mit den von mir beschriebenen, aus concentrisch geschichteten Zellen zusammengesetzten Gebilden haben. Die Analogie beider Fälle ist klar. Im einen Fall Hemmung des Abflusses der Lymphe durch Verengung des Foramen opticum, im andern durch Undurchgängigkeit der Lymphdrüsen; in beiden formative Reizung der Lymphgefässendothelien mit

---

*) Ein Fall von Sclerodermie als Beitrag zur Pathologie des Lymphgefässsystems. Deutsches Archiv f. klinische Medicin. Bd. X. 1872.

**) Js. Neumann, Lehrbuch d. Hautkrankheiten Wien. 1870.

***) Beitrag zur Kenntniss der Entstehung der sog. Stauungspapille und der pathol. Veränderungen in dem Raume zwischen äusserer und innerer Opticusscheide. Dieses Archiv. 1. Heft. 1873.

Proliferation derselben zu concentrisch geschichteten Gebilden, die das Lumen erfüllen.

Ob die an manchen Querdurchschnitten sichtbaren, halbmondförmigen Spalten in dem hellen Hof als der Rest des durch die Zellenproliferation ausgefüllten Lumens zu betrachten sind, darüber lässt sich nichts bestimmen, ebensowenig beweist es etwas dafür, ob die Lymphgefässerkrankung das primäre ist, wie Heller in seinem Falle von Sclerodermie geneigt ist anzunehmen. Der Hauptwerth meines Falles beruht darin, einige Aufklärung darüber zu geben, in welcher Weise die Lymphgefässe sich bei Elephantiasis betheiligen und einige Analogien mit verwandten Krankheitsprocessen nachzuweisen.

---

# X. Ueber zwei Fälle von necrosirender Enteritis bei Morbus maculosus Werlhofii.

Von

Dr. **Max Zimmermann.**

Wie fast jede Schleimhaut des menschlichen Körpers, wird bekanntlich bei der noch immer so räthselhaften Werlhof'schen Blutfleckenkrankheit gelegentlich auch die Darmschleimhaut zum Sitze eigenthümlicher Veränderungen, welche dann den Symptomencomplex dieser interessanten Krankheit mannichfach variiren. Zuweilen treten in ihrem Verlaufe neben mässigen Verdauungsstörungen leichte Diarrhöen auf, über deren Beziehungen zu gleichzeitig vorhandenen Hauthämorrhagieen man bei dem Mangel an characteristischen Beimischungen der Stühle und bei dem baldigen Eintritt völliger Wiederherstellung meist in Zweifel bleibt, während dagegen in anderen Fällen schon von Anfang an wiederholtes Bluterbrechen oder anhaltende blutige Ausleerungen mit Sicherheit darauf schliessen lassen, dass auch auf der Schleimhaut des Verdauungscanales dieselben pathologischen Processe vorliegen, wie auf der äusseren Haut, Processe, die unter Umständen durch ihre Ausbreitung und ihre Intensität den Untergang des Kranken bedingen. Fälle der letzteren Art sind wiederholt veröffentlicht worden, so schon von Reumont, Hérard, Constant, Colliny, Otto Weber und Anderen. In den betreffenden Sectionsberichten findet man von geringfügigen Blutextravasaten der Darmschleimhaut an alle nur denkbaren Uebergänge bis zu jenen glücklicherweise überaus seltenen Graden, in denen ausser beträchtlichen Blutergüssen in das subperitonäale Zellgewebe die Schleimhaut fast des ganzen Darmtractus, vom Magen bis zum Rectum, mit zahlreichen grösseren Ecchymosen wie besäet und das Lumen des Darmrohres mit blutiger Flüssigkeit reichlich erfüllt war. Mitunter kommt es in derartigen Fällen bei protrahirtem Verlauf zur Bildung von mehr oder weniger ausgedehnten Geschwüren, die im Allgemeinen wenig Tendenz zur Heilung zeigen und oft noch spät unter profusen Diarrhöen das Ende des Kranken herbeiführen.

Auf eine andere Entstehungsweise dagegen ist der folgende

interessante Fall zurückzuführen, in welchem sich im Anschluss an überaus langwierige Hauthämorrhagieen, ohne dass jemals Darmblutungen stattfanden, zahlreiche circumscripte, durch perforative Peritonitis zum Tode führende Necrosirungen der Darmschleimhaut entwickelt hatten. Ich habe die betreffende Kranke wiederholt während des Lebens beobachtet und verdanke die Erlaubniss zur Einsichtnahme der Krankengeschichte der Güte des Herrn Geheimrath Wunderlich, während mir Herr Geheimrath Wagner das Sectionsprotocoll zur Verfügung stellte und mich auch sonst mit seinem Rathe vielfach unterstützte.

Therese Doberenz, 46 Jahre alt, Waschfrau, angeblich immer gesund und kräftig, menstruirt seit dem 19. Jahre, anfangs unregelmässig, doch ohne Beschwerden, nie besonders reichlich. — Hereditäre Anlage zu Blutungen nicht nachweisbar. Kinder der Pat. gesund, neigen nicht zu Hämorrhagieen. Seit 1864 starke Varicen der unteren Extremitäten infolge von Schwangerschaft; seit 1870 mehrmals hartnäckige, erst nach Jahresfrist heilende Unterschenkelgeschwüre. — Nahrung und Kleidung angeblich immer genügend; dagegen vielfache körperliche Anstrengungen, auch häufig Gelegenheit zu starken Erkältungen.

Ostern 1872 erkrankte Pat. ohne besondere Veranlassung mit zahlreichen kleinen Hautblutungen an den unteren Extremitäten, später auch am linken Oberarm, die bald verblassten, sich aber periodenweise immer wieder von neuem einstellten. Gleichzeitig mit diesen Blutungen Schwellung der Fussgelenke, die aber erst im November schmerzhaft wurden; auch viel Muskelschmerzen. Fieber damals nicht vorhanden, doch seit dieser Zeit zunehmende Schwäche und auffallende Abmagerung. Häufig Kopfschmerzen und Schwindel; Schlaf vielfach durch Schmerzen gestört. Niemals Nasenbluten, keine Hämoptyse. — Der Appetit verlor sich bald; zeitweise stellte sich auch Erbrechen ein, doch enthielt das Erbrochene niemals Blut. Von Anfang August bis Weihnachten 1872 trotz ärztlicher Behandlung anhaltend dünne, doch niemals blutige Ausleerungen, angeblich zuweilen bis 12mal täglich; dabei öfters heftige Schmerzen im Unterleib. Uriniren ohne Beschwerden, niemals Blut im Harn. Bettlägerig seit Weihnachten 1872.

Aufnahme im Jacobshospitale, den 13. Februar 1873.

Der Körper mittelgross, schlecht genährt, Colorit auffallend bleich, T. 36,4. P. 80. R. 24. An der Nase sowie am Kinn auf gerötheter Basis mehrfache stecknadelkopfgrosse Pusteln und confluirende Knötchen, theilweise mit Krusten bedeckt. Zähne sehr defect; Zahnfleisch hyperämisch, doch nicht blutend. Rachen normal. — An den Lungen nichts Abnormes. Herztöne schwach. — Leber und Milz normal. — Leib sehr aufgetrieben, die Darmwindungen deutlich durchzufühlen. Inguinaldrüsen stark geschwollen. — An der Haut des linken Unterschenkels sowie des linken Oberarmes finden sich zahlreiche rundliche, erbsengrosse, an einzelnen Stellen über die Oberfläche erhabene Sugillationen, die meistens bläulich, stellenweise blassroth gefärbt sind und nirgends auf Fingerdruck verschwinden. Rumpf und Rücken frei. — Der linke Unterschenkel ist mässig ödematös; reichliche Varicen; unterhalb seiner Mitte eine thaler-

grosse Narbe. Das linke Fussgelenk mässig geschwollen, bei Bewegungen schmerzhaft. — Die oberen Extremitäten normal, nur die Fingergelenke etwas steif, doch nicht besonders schmerzhaft. — Therapie: Pil. Chin. ferrat., Spirit. camphor.

Verlauf. Am 16. Februar viel reissende Schmerzen in Händen und Füssen; öfters Leibschmerzen; Stühle dünnbreiig, graugelb, mit festen Massen. — Am 20. Februar treten auf beiden Vorderarmen sowie an den Knieen neue bis erbsengrosse Hautblutungen auf, während die älteren verblassen. Auf der Nase zahlreiche neue Pusteln. Viel Muskelschmerzen. — Am 2. März anhaltende Schmerzen in der Magengegend, geringe Verstopfung. Rheumatische Beschwerden im Gleichen. — Am 15. März auf beiden unteren Extremitäten, besonders stark am rechten Unterschenkel, wieder zahlreiche neue, hellrothe, theilweise confluirende Flecken. — Am 22. März Eintritt der Menstruation. Gleichzeitig reichliche neue Hämorrhagieen auf den unteren und oberen Extremitäten, ebenso am ganzen Rücken bis herab zum Steissbein. Im Rachen keine Petechien. Harn ohne Eiweiss. — Am 28. März 4 dünne Stühle, ohne Blut. — Am 8. April bronchitische Erscheinungen, Fieber mässig. Geringe Verstopfung. — Am 12. April fünf dünne Stühle, ohne Blut; Leib sehr aufgetrieben und gegen Druck empfindlich; viel kolikartige Schmerzen. Mehrmaliges Erbrechen. — Am 17. April an beiden Oberschenkeln zahlreiche neue bis bohnengrosse Hautblutungen. — Am 23. April mässige linksseitige Pleuritis; daneben Verstopfung. — Am 28. April mehrmaliges Erbrechen, Leib aufgetrieben und überall schmerzhaft, besonders im Epigastrium. — Am 10. Mai viel kolikartige Schmerzen im Leib, öfters Erbrechen, grosse Mattigkeit, daneben viel Gliederschmerzen. 3 dünne Stühle, ohne Blut. — Am 21. Mai viel Leibschmerzen, Leib gegen Druck sehr empfindlich. Einmaliges Erbrechen. 2 dünne gelbliche Stühle. Am rechten Vorderarm neue Petechien. Grosse Mattigkeit. T. 38,5. — Am 22. Mai ausserordentliche Leibschmerzen, Unterleib beträchtlich aufgetrieben, 1 dünner Stuhl. T. 39,5. — Am 23. Mai Zustand im Gleichen. Harn- und Stuhlverhaltung. T. 39,0. Puls 120, sehr klein. — Am 24. Mai Leib ausserordentlich schmerzhaft, hochgradiger Meteorismus, auf der linken Seite des Unterleibs bis zur Höhe der spina il. ant., rechts nur in den abhängigsten Theilen gedämpft. Gesicht sehr verfallen, geringe Delirien. T. 40,1. Puls 138, kaum zu zählen. Gegen Mittag unter Collapserscheinungen der Tod.

Section am 25. Mai 1873.

Körper mittelgross, stark abgemagert. Haut grau, an zahlreichen Stellen derselben, besonders am rechten Vorderarm und am rechten Unterschenkel, frische und ältere kleine Blutergüsse. Am linken Unterschenkel eine über Hand grosse, stark pigmentirte flache Narbe. Spärliche Todtenflecke, starke Starre. — Der Bauch ist stark ausgedehnt, das Zwerchfell reicht beiderseits bis an den unteren Rand der 3. Rippe. — Linke Lunge klein, von geringem Blutgehalt, der untere Lappen mässig comprimirt. — Rechte Lunge weniger klein, enthält ganz einzelne bis kirschengrosse feste Stellen, welche auf dem Durchschnitt aus graugelben kleinen Heerden mit weisslicher Kapsel bestehen. (Dieselben erwiesen sich bei der mikroskopischen Untersuchung als tuberculöse Peribronchiten). Beiderseits mässiger Bronchialcatarrh. — Larynx und Pharynx chronisch catarrhalisch. — Im Herzbeutel c. 1 Unze klarer gelblicher Flüssigkeit. Herz gross, besonders breiter; links fester, rechts

schlaffer. Das Visceralblatt des Herzbeutels zeigt stellenweise die Gefässe stark injicirt. Serosa, vorzugsweise am rechten Vorhofe, etwas getrübt. Arter. coron. stärker geschlängelt; die Höhle des linken Ventrikels kleiner als normal, sein Fleisch, besonders in den mittleren Partieen, blass. Im linken Ventrikel derbe Blut- und Faserstoffgerinnsel. Eben solche finden sich auch im rechten Herzen, das etwas weiter ist als normal. Das Fleisch desselben nicht verdickt, schlaff, blasser. — Arter. pulmon. etwa normal weit. Die Aorta in ihrem Anfangstheil weiter, ihre Innenfläche nur stellenweise schwach fettig entartet; ihre Wand dicker.

Nach Eröffnung des Unterleibes erscheint der linke Leberlappen durch den stark aufgetriebenen Magen nach oben und rechts verdrängt. Der Dickdarm ist nicht zu sehen. Die vorliegenden Dünndarmschlingen liegen nur zunächst dem Colon transversum bloss; einzelne derselben sind lose oder fester mit der Bauchwand, alle sind untereinander verklebt durch fibrinös-eitrige Massen. Nur in den untersten Theilen der Peritonäalhöhle finden sich zusammen etwa einige Unzen gelblicher eitriger Flüssigkeit. Beim Ablösen einzelner verklebter Stellen findet sich an Stelle des oben genannten Exsudates in der Tiefe eine gelbliche, dünne, deutlich fäculente Flüssigkeit.

Durch das ganze Ileum zerstreut finden sich etwa 150 Geschwüre und Auflagerungen ähnliche Stellen von der Grösse von 2 □Linien bis 1 □Zoll, rundlich, meist aber zackig, an beliebigen Stellen des Darmes, öfters dem Mesenterialansatz gegenüber. Ein Theil dieser Stellen gleicht vollkommen einer croupösen Auflagerung, ist gelblich bis gelbgrünlich gefärbt, über der Umgebung erhaben, zum Theil sichtlich abgehoben; überall jedoch bleiben deutliche Substanzverluste. Andere Stellen von gleicher Grösse und Ausdehnung gleichen bei flüchtiger Betrachtung gleichfalls croupösen Auflagerungen, ergeben sich aber als sämmtliche Darmschichten betreffende, schorfige, gelbliche Massen, welche auf der Serosa in etwas geringerer Ausdehnung gelb erscheinen. Die betreffenden Darmstellen sind zunderähnlich mürbe, leicht zu falten, in der Schleimhaut weniger, in der Serosa und Umgebung stärker hyperämisch. — Beiderlei Stellen, sowohl diejenigen, welche nur in der Schleimhaut, als auch diejenigen, welche in allen Stellen sich brandig erweisen, kommen öfter auch nebeneinander vor, bald so, dass der mittlere Theil in allen Schichten, der peripherische nur in der Schleimhaut brandig ist, bald in der Weise, dass die eine Hälfte in allen Schichten, die andere nur in der Schleimhaut afficirt erscheint. Manche am stärksten veränderte Stellen sind entweder schon in der Leiche perforirt oder brechen bei den verschiedenen Manipulationen bei Betrachtung des Darmes durch. An einzelnen Geschwüren ist wahrscheinlich die Mucosa abgestossen, und die Submucosa flottirt im aufgegossenen Wasser zunderähnlich. Die Schleimhaut ist in der Umgebung aller dieser necrotischen Stellen meistens nicht hyperämisch; Hämorrhagieen im Dünndarme nirgends vorhanden. — Das Jejunum zeigt nur in seinen untersten Theilen Geschwüre. Die Mesenterialdrüsen sind meistens etwas grösser, schwach markig, blass. Das Mesenterium selbst ist übrigens normal. Coecum, Colon transversum, sowie Colon adscendens zeigen keine Abnormität. Im oberen Theile des Colon descendens dagegen sind die Schleimhautfalten grau und ge-

schwollen, in ihrer Umgebung reichliche Hämorrhagieen. — Im Rectum ist die Schleimhaut geschwollen, grau gefärbt; die Hämorrhoidalvenen stark erweitert.

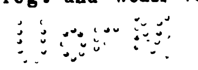
Nieren hochgradig anämisch, (bei der mikroskopischen Untersuchung) verfettet. — Leber kleiner. In vielen theils rundlichen, theils langgezogenen Stellen, besonders unter der Serosa, sind die Acini blassgelb bis orangegelb gefärbt, sonst blutarm. — Milz etwas kleiner, fester, braunroth; ihr Bindegewebe vermehrt. — Uterus grösser, fester, auf dem Durchschnitt grau, einzelne atheromatöse Gefässe zeigend. Ovarien atrophisch. — Beckenvenen ectatisch. — Schädeldach und Dura mater normal. Hirn von mittlerem Blutgehalt, Ventrikel weiter, hydropisch, nirgends Blutungen. — Knochenmark ohne Abnormitäten.

Die mikroskopische Untersuchung bestätigte zunächst in jeder Hinsicht die schon durch das makroskopische Verhalten gewonnene Vermuthung, dass es sich sowohl bei den scheinbaren Auflagerungen wie bei den zahlreich vorgefundenen Geschwüren lediglich um einen brandigen Zerfall der Darmschleimhaut handelt. Die betreffenden Stellen wurden theils in frischem Zustand, theils nach hinreichender Erhärtung in Alcohol wie in Chromsäure eingehend untersucht.

Frische Zerzupfungspräparate, jenen Stellen entnommen, welche als Auflagerungen imponirten, ergaben allenthalben deutlich Bilder, wie sie der Form des anämischen Brandes entsprechen: zwischen mehr oder minder reichlichen, vielfach aufgelockerten, gequollenen und meist stark lichtbrechenden Bindegewebsfasern fanden sich zahlreiche zerfallende Zellen, Kerne, Fetttröpfchen und einzelne necrotische Gewebsfetzen. Während an den einen Stellen die Umrisse der früheren Structur noch mehr oder weniger deutlich zu erkennen waren, liessen sich an anderen in den locker zusammengefügten, feinkörnigen Detritusmassen kaum noch einzelne Formelemente mit Sicherheit unterscheiden. Diese Verschiedenheit bietet natürlich bei dem differenten Alter der untersuchten Stellen nichts Ueberraschendes. Blut- oder Eiterkörperchen waren nirgends in nennenswerthen Mengen beigemischt; ebensowenig parasitäre Bildungen.

Senkrechte Schnitte durch den erhärteten Darm liessen gleichfalls mit grosser Sicherheit erkennen, dass die anscheinenden Auflagerungen unbedingt als Brandschorfe aufzufassen sind, welche die Stelle der Schleimhaut in verschieden grosser Ausdehnung ersetzen. Meist geht die normale Schleimhaut mit ihren unversehrten Zotten ganz plötzlich, ohne jedweden Uebergang, in einen Schorf über, der theils der Dicke der Schleimhaut entspricht, theils durch Lockerung und Aufquellung dieselbe an einzelnen Stellen bis um das Doppelte übertrifft. Abweichend hiervon finden sich mitunter die angrenzenden Zotten nicht normal, sondern mehr oder weniger stark geschwollen, getrübt und von zahlreichen kleinen Kernen erfüllt.

Der Schorf selbst verhält sich gegen die benachbarten Gewebe sehr verschieden. An den einen Stellen erscheint seine Verbindung mit der Umgebung noch gar nicht gelockert. An anderen dagegen sind seine Ränder von der unterliegenden Submucosa vielfach abgehoben und nach dem Darmlumen zu umgeschlagen, während er in der Mitte noch fest anhaftet. An vielen Stellen endlich ist er in toto abgestossen, so dass hier die glatte Oberfläche der Submucosa ganz frei liegt und weder von den

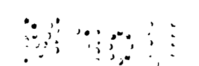


Zotten, noch von den schlauchförmigen Drüsen, noch von den Follikeln eine Spur mehr sichtbar ist. Zuweilen finden sich mehr oder weniger tiefe narbige Einziehungen in der Submucosa, welche mit grösster Wahrscheinlichkeit dafür sprechen, dass hier nach grösseren Substanzverlusten eine unvollkommene Regeneration stattfand. Die blossliegende Submucosa selbst ist verdickt und zeigt eine Reihe von Verschiedenheiten, die offenbar durch die verschiedenen Stadien des Processes bedingt sind. Während an den einen Stellen ihr Gewebe wenig verändert erscheint, findet sich an anderen eine ziemlich gleichmässige Infiltration von reichlichen, meist sehr kleinen Kernen, welche sich mitunter im submukösen Bindegewebe in der Form jener eigenthümlichen, vielleicht durch die Gestalt präformirter Gewebsspalten bedingten Netze angeordnet finden, wie sie bei der Dysenterie nicht selten in der Submucosa des Colon getroffen werden. Die unterliegende Ring- und Längsmusculatur ist an vielen Stellen schwach fettig entartet, die Serosa theilweise verdickt.

Bei stärkerer Vergrösserung zeigt sich, dass die Schorfe im Allgemeinen aus einem zierlichen, doch ganz unregelmässig angeordneten Netzwerk feinster geschrumpfter Bindegewebsfasern bestehen, zwischen welchen reichliche, verschieden grosse Zellen, Kerne und Detritusmassen gelagert sind. Eine typische Anordnung ist nirgends nachweisbar; an den einen Stellen findet sich ein engmaschiges Netz, an anderen erscheint es vielfach gelockert; hier überwiegen die Faserzüge, dort die Kerne und Zellen. Oefters begegnet man Bildern, welche eine grosse Aehnlichkeit mit einem ausgepinselten Typhusschorfe besitzen. An einigen Präparaten, die offenbar den jüngsten Brandschorfen entsprechen, erkennt man noch deutlich inmitten des Schorfes die Contouren einzelner unförmig veränderter Darmzotten, die beträchtlich geschwollen, kolbig erweitert und mit zahlreichen kleinen Kernen erfüllt sind.

Ein croupöses Exsudat, auf welches das makroskopische Verhalten einzelner Stellen hatte schliessen lassen, konnte nirgends nachgewiesen werden. Allerdings fanden sich bisweilen an der Peripherie sowie an der Oberfläche grösserer Schorfe stark lichtbrechende, netzartig angeordnete Faserzüge, über deren Natur man wohl bei flüchtiger Betrachtung in Zweifel sein konnte. Da auffallender Weise derartige Bilder nur in Präparaten aufgefunden wurden, welche vorher in Alcohol gelegen hatten, dagegen niemals an frischen Zerzupfungspräparaten, so konnte es sich hier nur um Gerinnungsproducte des zähen, die theilweise gelockerten Brandschorfe vielfach durchdringenden Darmschleimes handeln. Man begegnet, wie ich mich überzeugt habe, derartigen, zuweilen sehr täuschenden Bildern häufig bei den verschiedensten Affectionen des Darmes, welche mit Geschwürsbildung einhergehen, so nicht selten in ausgesprochenem Grade bei der Dysenterie. Die Thatsache, dasssim vorliegenden Falle derartige Stellen dem unbewaffneten Auge eine ausserordentlich grosse Aehnlichkeit mit croupösen Auflagerungen vortäuschten, beweist, mit wie grosser Reserve alle Beobachtungen aus früherer Zeit über vermeintlichen Croup der Darmschleimhaut zu verwerthen sind.

Aber nicht blos die Schleimhaut des Dünndarms, sondern auch die unterliegenden Schichten sind vielfach von brandigem Zerfall betroffen. Es finden sich ausser den oben beschriebenen Schorfen eine beträchtliche Anzahl verschieden grosser, unregelmässig gestalteter Substanzverluste, welche durch die ganze Dicke der Submucosa bis an die Ringmusculatur reichen; theilweise ist auch diese durchbrochen und nur noch ein



dünner Streifen Längsmusculatur und Serosa erhalten. An einzelnen Stellen war schon bei Lebzeiten die Perforation erfolgt. Der unreine Grund und die steilen Ränder dieser Geschwüre sind mit einer mehr oder weniger dicken Schicht necrotischen Gewebes bedeckt, welches von der gesunden Umgebung durch eine scharf umschriebene Demarcationslinie getrennt ist.

In der Umgebung aller necrotischen Stellen sind Capillaren und Venen meist ausserordentlich stark erweitert, auch einzelne Lymphgefässe in beträchtlichem Grade ectatisch, doch ist nirgends ein Blutextravasat zu bemerken, ebenso wenig eine embolische Verstopfung der Gefässe. Dagegen bieten die kleinsten Arterienverzweigungen sehr characteristische Veränderungen dar, während sich die grösseren ganz unversehrt erweisen. Mitunter findet sich eine Reihe nebeneinander liegender Gefässe in dieser Weise afficirt, während an anderen Präparaten nur vereinzelte Arterien verändert sind; immer aber ist der Process in der Nähe der verschorften Stellen am intensivsten. Zunächst fällt auf, dass die Wandung der kleineren Arterien beträchtlich, um das Doppelte und noch mehr ihres normalen Volumens verdickt ist, und dass diese Verdickung, welche in diffuser Weise die Gefässe betrifft, hauptsächlich im Bereiche der Adventitia erfolgt. Das Gewebe der letzteren erscheint vielfach wie aufgelockert und ist reichlich von kleinen rundlichen Zellen und Kernen durchsetzt, welche nicht selten ohne deutliche Grenze in die umgebenden Gewebe übergehen und stellenweise so reichlich auftreten, dass die normale Structur der Gefässscheide ganz durch sie verdeckt wird. An anderen Stellen macht sich daneben eine beträchtliche Vermehrung des faserigen Bindegewebes bemerkbar. — In ähnlicher, wenn auch geringerer Weise, zeigt sich die Media ergriffen; zwar kommt auch an einzelnen Stellen eine reichlichere Kernwucherung an ihr zur Beobachtung, indessen tritt doch im Allgemeinen ihre Betheiligung gegen die der Adventitia entschieden zurück. — Die Intima erweist sich fast allenthalben normal. — Das Lumen des Gefässrohres ist an den meisten Stellen nicht wesentlich verändert; mitunter ist es durch die Verdickung der Wandung entschieden verengt, an einzelnen wenigen, fast unmittelbar in der Nähe des brandigen Zerfalls gelegenen Stellen fast gänzlich verschlossen.

Resumiren wir nochmals kurz den vorliegenden Fall, so sehen wir bei einer früher ganz gesunden und kräftigen Frau neben gleichzeitigen rheumatischen Beschwerden zahlreiche, immer wiederkehrende Hämorrhagieen der Haut auftreten, welche den Kräftezustand der Patientin ausserordentlich herabsetzen; daneben entwickeln sich Symptome, welche eine gleichzeitige Erkrankung des Darmes wahrscheinlich machen: zeitweilige heftige Schmerzen im Unterleib und zeitweiliges Erbrechen, mässiger Durchfall, abwechselnd mit Verstopfung; bei zunehmender Schwäche erfolgt endlich unter den Erscheinungen der perforativen Peritonitis der Tod. Im Dünndarm findet

sich eine ausgebreitete necrosirende Enteritis, welche theils die Schleimhaut in der Form grösserer und kleinerer Verschorfungen und Substanzverluste, theils die unterliegenden Schichten in der Gestalt ausgebreiteter, stellenweise perforirender Geschwüre betrifft. Dass diese Darmaffection einen chronischen Verlauf hatte, beweist ausser klinischen Momenten — ausserordentlich frühes Auftreten characteristischer Symptome — das verschiedene Alter der vorgefundenen anatomischen Veränderungen: neben ganz frischen Schorfen finden sich ältere Geschwüre, neben diesen Stellen, an denen offenbar schon eine Vernarbung erfolgt ist. Alle diese Stellen zeigen in exquisiter Weise die Form des anämischen Brandes. In dem ganzen Dünndarm sind weder ausgedehntere Blutextravasirungen noch embolische Verstopfung der Darmgefässe zu bemerken. Dagegen finden sich an den feinsten Arterienverzweigungen, und zwar mit Vorliebe in der Umgebung der necrotischen Stellen, eigenthümliche Veränderungen, bestehend in einer Neubildung von Zellen, Kernen und Bindegewebe in der Adventitia, in geringerem Grade auch in der Media, durch welche stellenweise die Lichtung des Gefässrohres verengt ist.

Es handelt sich nun zunächst darum, die Beziehungen der beobachteten Gefässentartung zu den Necrosirungen der Darmschleimhaut festzustellen. Man kann daran denken, dass dieselbe erst secundär durch die eingetretene demarkirende Entzündung entstanden sei, wie ja nicht selten in der Nähe granulirender Wunden locale entzündliche Vorgänge an den Arterienscheiden beobachtet werden. Indessen bleibt bei dieser Annahme immerhin die Intensität und das häufige Auftreten des Prozesses auffallend, und da man zudem auch unter den allerjüngsten Schorfen, die noch fest mit dem gesunden Gewebe zusammenhängen, in deren Umgebung noch keine Spur einer reactiven Entzündung zu bemerken ist, eine derartige Neubildung der äusseren Gefässhäute vorfindet, so zweifle ich nicht, dass diese letztere als die primäre Erkrankung zu betrachten ist. Nimmt man an, dass eine grössere Anzahl feinerer Arterienverzweigungen der Mucosa und Submucosa dieselbe Entartung der Adventitia besassen, so ist leicht verständlich, dass durch die beträchtliche Verdickung der Arterienwandung das Gefässlumen in einem zur völligen Unterbrechung der Blutzufuhr hinreichenden Grade verengt werden konnte. Auf dieser Annahme muss man um so mehr bestehen, als sich an keiner Stelle des Dünndarms andere anatomische Veränderungen auffinden liessen, welche die den Verschorfungen

vorausgegangenen schweren Störungen der Blutzufuhr auch nur annähernd zu erklären vermöchten.

Was weiterhin die Frage anlangt, in welchem Verhältniss die vorgefundene Veränderung der Darmarterien zu der gleichzeitig vorhandenen hämorrhagischen Diathese steht, so muss ich leider die Antwort schuldig bleiben. Von der Betrachtung ausgehend, dass durch analoge Entartungen der kleinsten Arterien unter Umständen ebenso leicht Rupturen und Hämorrhagieen zu Stande kommen könnten, als hier im Darm dadurch ein Verschluss des Gefässrohres mit nachfolgenden Necrosirungen bedingt wurde, suchte ich sorgfältig in den übrigen Organen derselben Leiche, soweit sie überhaupt für die Untersuchung aufbewahrt waren, nach ähnlichen Veränderungen des Circulationsapparates. Indessen weder in den Lungen und dem Herzen, noch in der Leber und Niere war an den Gefässen die geringste Abnormität zu bemerken; von der Haut, auf die es in dieser Beziehung natürlich am meisten angekommen wäre, stand mir leider kein Untersuchungsmaterial zur Verfügung.

Ebenso wenig habe ich in der mir zugänglichen Literatur Fälle von hämorrhagischer Diathese verzeichnet gefunden, bei denen ähnliche Veränderungen der Gefässwandungen beobachtet worden wären. Dagegen mache ich auf gewisse Aehnlichkeiten meines Falles mit jenen secundären Veränderungen der Darmschleimhaut aufmerksam, welche Kussmaul und Maier in ihrer Abhandlung über Periarteriitis nodosa (Arch. f. klin. Med. 1866, I, S. 484) beschrieben haben. Bekanntlich handelt es sich in diesem Falle um eine mit Morbus Brightii und rapid fortschreitender allgemeiner Muskellähmung einhergehende eigenthümliche Arterienerkrankung, welche in einer meist in der Form umschriebener Knoten, seltener diffus auftretenden Verdickung der Gefässwandung bestand.

Beide Fälle haben das gemeinsam, dass bei früher ganz gesunden Menschen, die in Folge zweier verschiedener Krankheiten schnell abmagerten, hinsichtlich des Verdauungsapparates die gleichen klinischen Symptome auftraten: häufige kolikartige Leibschmerzen, zeitweilig auftretendes Erbrechen, Durchfall, abwechselnd mit Verstopfung. Bei beiden finden sich in der Darmschleimhaut bis zolllange unregelmässig gestaltete Verschorfungen und Substanzverluste; bei beiden zeigen zahlreiche Arterien des Dünndarms eine eigenthümliche, von der Gefässscheide ausgehende, die Intima nicht betreffende Verdickung ihrer Wandung infolge einer lebhaften Production von Zellen,

Kernen und Bindegewebe, die sich in beiden Fällen nur an Gefässen eines gewissen Calibers vorfindet, während alle Gefässe über diesem Caliber unversehrt bleiben. Daneben finden sich freilich eine Anzahl wichtiger Verschiedenheiten; während in dem Kussmaul'schen Falle mittelgrosse Arterien des Darmes betroffen und theils zu graugelben Knötchen von Hirsekorn- bis Erbsengrösse angeschwollen, theils zu dicken Strängen umgewandelt erscheinen, sind in meinem Fall immer nur die kleinsten Arterien in ihren Wandungen verdickt, und zwar immer nur in einer nur dem bewaffneten Auge erkennbaren Weise; während dort vielfach die Adventitia eine schwielig-narbige Beschaffenheit zeigt und in der Media und Intima die Erscheinungen der regressiven Metamorphose und Atrophie auftreten, ist es hier noch nicht zu derartigen Veränderungen gekommen. Vor allem aber unterscheidet sich der Kussmaul-Maier'sche Fall durch den Umstand, dass bei ihm die eigenthümliche Verdickung der Arterien nicht local auf die Darmschleimhaut beschränkt, sondern über weite Bezirke des Aortensystems — Darm, Magen, Nieren, Milz, Herz, willkürliche Muskeln — verbreitet ist. Freilich hat es Kussmaul durch klinische wie anatomische Momente sehr wahrscheinlich gemacht, dass bei seinem Kranken die Entartung der Arterien am Darme begann und sich erst später auf die anderen Gefässbezirke ausbreitete.

Nach dieser Beobachtung von Kussmaul kann man daran denken, dass die bei meiner Kranken beobachtete Darmaffection nicht in directer Beziehung zu der gleichzeitig vorhandenen hämorrhagischen Diathese stand, sondern eine eigenartige Erkrankung des Dünndarms darstellt, welche nur rein zufällig jene Krankheit complicirte.

Es wäre indessen geradezu wunderbar, wenn bei einer immerhin so seltenen Todesart zweimal hintereinander lediglich nur durch das Spiel des Zufalles eine so eigenthümliche Complication beobachtet würde. Denn schon vor mehreren Jahren kam ein gleichfalls tödtlich verlaufender Fall von necrosirender Enteritis bei Morbus maculosus Werlhofii im hiesigen Hospital or, der von Herrn Prof. Wagner als „eigenthümliche, wahrscheinlich croupös-diphtheritische Darmaffection“ in seinem Archiv (1869, X, S. 361) beschrieben wurde. Ich erinnere hier nur kurz daran, dass ein 22jähriger, vorher stets gesunder Mann mit Steifigkeit, Anschwellung und Schmerzen des rechten Fussgelenkes, ferner mit zahlreichen, stellenweise zusammenfliessenden Hauthämorrhagieen und mit intensiven Leibschmerzen

und dünnen Ausleerungen erkrankte, denen nur einige Male hellrothe Blutstreifen und einzelne häutige Fetzen beigemengt waren. Bei der Section fanden sich im Dünndarm zahlreiche, mehr oder weniger dicht gedrängte, bis 3 □Zoll grosse Stellen, welche weder Schleimhautfalten noch Zotten zeigten und mit oder ohne scharfe Grenze in die scheinbar normale oder in den Zotten etwas geschwollene Schleimhaut übergingen. Auf der Schleimhaut des Coecum und des Colon adscendens waren auch die Plicae semilunares auf grösseren Strecken ganz verschwunden. An keiner Stelle des Darms waren Hämorrhagieen vorhanden.

Diese oberflächlichen Substanzverluste der Darmschleimhaut waren damals sehr schwer zu deuten, weil allenthalben die necrotische Schleimhaut bereits abgestossen war und nirgends mehr jüngere Stadien des zu Grunde liegenden Processes vorlagen. Erst der eingehende Vergleich mit dem oben beschriebenen Falle zeigte, dass zwischen beiden eine ausserordentlich grosse Aehnlichkeit vorhanden ist. Abweichend erscheint nur, dass in dem zweiten Fall blos die Schleimhaut necrosirt ist, und dass an den Gefässen in der Umgebung der Substanzverluste eine wesentliche Abnormität nicht nachgewiesen werden kann. Wenn in diesem Fall indessen auch die eigenthümliche Entartung der Gefässe vermisst wird, so folgt daraus durchaus noch nicht, dass sie überhaupt nie vorhanden war, denn es liegt hier, wie die mikroskopische Untersuchung zeigt, ein fast abgeheilter Process vor. Allenthalben sind die Schorfe losgestossen, die freiliegende Submucosa hat grösstentheils eine narbenähnliche Beschaffenheit angenommen und nirgends sind mehr in der Umgebung dieser Stellen Hyperämieen vorhanden. Da ferner nirgends Residuen früherer Blutextravasirungen nachweisbar sind, und da sämmtliche Stellen eine frappante Aehnlichkeit mit den theilweise vernarbten Substanzverlusten meines erstbeschriebenen Falles darbieten, so erscheint es mir zweifellos, dass hier ein ganz identischer Vorgang zu Grunde liegt. In welchem Verhältniss freilich in beiden Fällen das Eintreten einer tödtlichen necrosirenden Enteritis zu den Ursachen der vorhandenen hämorrhagischen Diathese steht, das zu entscheiden, muss ich weiteren derartigen Beobachtungen überlassen.

---

# XI. Ein Beitrag zur Pockenstatistik und zur Impffrage.

Von

Dr. med. **Albert Müller** aus Waldheim.

In Folge der Pockenepidemien, welche seit mehreren Jahren Deutschland heimgesucht haben, ist der alte Streit über den Nutzen der Impfung wieder angefacht worden, welchen die wissenschaftliche medicinische Welt mit Recht für erledigt ansah. Allen wiederholt erbrachten statistischen Beweisen zum Trotz bestreiten die Gegner des Impfens — meist Laien — immer von Neuem die Vortheile desselben und haben durch fortgesetzte Agitationen zu einer nochmaligen Revision der Frage genöthigt. Wenn nun auch die von jener Seite erbrachten angeblichen Beweise meist zu willkürlicher und kritikloser Art sind, um einer ernstlichen Widerlegung immer wieder zu bedürfen, so hat andrerseits der ganze Streit doch das Gute gehabt, zu zeigen, dass die Pockenstatistik bei aller Reichhaltigkeit noch Lücken aufzuweisen hat, welche Gelegenheit und Raum für Einwände bieten. Erlangt nun eine an sich wissenschaftliche Frage dadurch eine erhöhte praktische Wichtigkeit, dass sich die Gesetzgebung ihrer bemächtigt, um sie im Sinne der grossen und massgebenden Mehrheit der Aerzte und des Publikums zu entscheiden, wie dies durch die beabsichtigte Einführung des Impfzwanges geschehen würde, so ist es wünschenswerth, dass die Grundlage für die Gesetzgebung möglichst vollständig und gegen jeden irgend berechtigten Zweifel sichergestellt sei. Hierzu sollen die folgenden Mittheilungen einen Beitrag liefern.

Ein Mangel des weitaus grössten Theiles der bisherigen Statistik liegt darin, dass sie vorwiegend Mortalitätsstatistik ist und über Morbilität nur ungenügende Aufschlüsse giebt; in dieser Beziehung beschränkt sie sich meist darauf, eine ungefähre Morbilitätsziffer aufzustellen. Der Einfluss des Impfens auf die Häufigkeit des Erkrankens bleibt dabei meist ganz unerörtert oder kann, wie auch der auf die Mortalität, immer

nur an dem Bruchtheile von Kranken geprüft werden, die eben das Material zur Beobachtung lieferten. Stammen zumal solche Mittheilungen aus Krankenhäusern oder umfassen sie nur bestimmte Bevölkerungsschichten, so ist der Zweifel berechtigt, ob die so gewonnenen Zahlen ohne Weiteres allgemeine Gültigkeit beanspruchen, oder nur auf die Verhältnisse der ganzen Epidemie, der sie entnommen sind, übertragen werden dürfen. Um nun den Einwand möglichst auszuschliessen, dass durch die nicht berücksichtigten Erkrankungen und die dadurch bedingte Einseitigkeit des verwendeten Materials die allgemeine Richtigkeit der gewonnenen Zahlen in Frage gestellt werde, musste man einmal den Versuch machen, sich das Gesammtbild einer Epidemie zu verschaffen, um daran den Einfluss der Impfung auf Erkranken und Sterben zu untersuchen. Ausserdem war es nothwendig, gleichzeitig die Zahl der in der fraglichen Bevölkerung zur Zeit der Epidemie vorhandenen Geimpften und Nichtgeimpften zu ermitteln, so weit dies möglich. Nur so konnte man ein direktes und ziemlich sicheres Urtheil darüber gewinnen, wie gross der Schutz der Impfung gewesen war. Med. R. Flinzer hat in seiner gründlichen Schrift („die Blatternepidemie in Chemnitz und Umgegend in den Jahren 1870 und 1871“), welche mir erst beim Niederschreiben dieser Zeilen zu Gesicht kam, denselben Zweck verfolgt und erreicht. Er gründet seine Mittheilungen auf ausgedehnte und umfassende statistische Erhebungen und Berechnungen, wie sie mir allerdings nicht möglich waren.

Von dem oben angegebenen Gesichtspunkte geleitet suchte ich mir eine brauchbare Uebersicht über die Pockenepidemie zu verschaffen, welche im Jahre 1872 und bis zum April 1873 in der Stadt Waldheim herrschte. Dies war nur möglich durch Umfrage von Haus zu Haus und nur dann, wenn die städtischen Behörden das Unternehmen durch ihre Autorität unterstützten. Mit Dank erkenne ich die Bereitwilligkeit an, mit welcher dies geschehen. Es wurden, im März d. J., 2 nach meinem Vorschlage entworfene Listen aufgestellt, deren eine sämmtliche Erkrankte umfasste (nach vollständigem Namen, Geschlecht, Alter, Wohnung, Angabe über stattgehabte Ansteckung, Stand, Nachweis der Impfung, Zeit und Ausgang der Erkrankung, Beschaffenheit der Wohnung und Lebensverhältnisse), während die zweite angab, wie viel in jedem Hause Geimpfte und Ungeimpfte, zweifelhaft Geimpfte und Revaccinirte zu einer bestimmten Zeit der Epidemie (Anfang 1873) vorhanden gewesen waren. Man kann gegen ein so gewonnenes

Material den Vorwurf erheben, dass es nicht zuverlässig sei; indessen sind die Fehlerquellen keineswegs so gross, als es von vornherein scheinen könnte. Denn erstlich war es bei der Kleinheit unsrer Verhältnisse in den meisten Fällen möglich, die Richtigkeit der Angaben bezüglich des Erkrankens festzustellen, sodann habe ich zweifelhafte Fälle dadurch auszuschliessen gesucht, dass ich nur solche aufnehmen liess, bei welchen ein deutliches Exanthem vorhanden gewesen ist. Ein solches aber lernen zu Zeiten einer Epidemie auch Laien erkennen und ich habe die Ueberzeugung, dass Verwechselungen mit anderen Erkrankungen nicht oder verschwindend selten vorgekommen sind. Was sodann die Angaben bezüglich der Impfung anlangt, so können natürlich auch diese nur eine annähernde Richtigkeit beanspruchen; da aber beide Listen sich zum Theil durch einander controliren lassen und dort, wo dies der Fall ist, mit wenig Ausnahmen genau übereinstimmen, so wird man annehmen dürfen, dass erhebliche Fehler überhaupt nicht vorkommen. Auch liegt kein Grund vor anzunehmen, dass etwa absichtlich falsche Angaben gemacht worden wären. Ausser diesen Listen habe ich die statistischen Akten der Stadt, sowie die Leichenbestattungsscheine (letztere durch die Güte des Bezirksarztes Herrn Dr. Leonhard) benutzen können. Auch diese bildeten eine Controle für einen Theil der Fälle.

Die auf den genannten Grundlagen gewonnenen Resultate sind nun folgende.

Vom Januar 1872 bis in den April 1873 sind in der kleinen Stadt Waldheim im Ganzen 250 Erkrankungen an Pocken (auch die leichtesten mit inbegriffen) vorgekommen, d. i. nahezu 5% der Bevölkerung*). Hierunter befanden sich Geimpfte (incl. derer, welche früher die Pocken gehabt hatten) 124, nicht oder ohne Erfolg Geimpfte 126.

Waldheim hatte, ausschliesslich der Strafanstalt und der Garnison, gegen Ende 1872 muthmasslich eine Bevölkerung von nahezu 5200 Seelen (nach der Volkszählung von 1871: 5145). Unter diesen befanden sich 4713 Geimpfte oder früher Geblatterte (= 93,2 Proc. der Gezählten) und 342 (= 6,8 Proc.) nicht oder ohne Erfolg Geimpfte**),

---

*) Flinzer findet für Chemnitz 5,6 Proc.

**) In Chemnitz (Flinzer) 85,5 und 14,5 Proc. Dass Waldheim ein etwas günstigeres Verhältniss für die Geimpften bot, als Chemnitz, ist nicht auffällig, da bis vor Kurzem noch fleissig hier geimpft worden

welchen Zahlen die bis zur Aufstellung der Listen von jeder Kategorie Gestorbenen bereits zugezählt sind. Die an der muthmasslichen Bevölkerungsziffer noch fehlenden 145 kommen theils auf Rechnung eben erst geborener, daher unberücksichtigt gebliebener Kinder, theils sind sie aus unbekannten Gründen unermittelt geblieben; jedenfalls ändern sie nichts am Resultat, da sie sich natürlich procental auf beide Seiten vertheilen. Demnach erkrankten von Geimpften 2,6 Proc. (124 von 4718), von Nichtgeimpften 36,8 Proc. (126 von 342); in Chemnitz nach Flinzer's Angabe 1,61 und 57,22 Proc. Man bedenke, dass ungefähr 14 Mal mehr Geimpfte als Nichtgeimpfte vorhanden waren. Schützte die Impfung nicht vor dem Erkranken an Pocken, und wollte man annehmen, dass die Geimpften in gleicher Häufigkeit erkrankt wären, wie die Nichtgeimpften, so hätten hiernach über 1860 Personen die Pocken bekommen müssen. Hieraus lässt sich der Schaden ermessen, den die Vernachlässigung der Impfung hervorzubringen im Stande ist.

Eine Uebersicht über die Krankenbewegung giebt folgende Tabelle (I). Bemerkenswerth ist das rasche Anschwellen

I.

| | Es erkrankten | | |
|---|---|---|---|
| 1872 | 1. Hälfte. | 2. Hälfte. | Summa. |
| Januar | 2 | 1 | 3 |
| Februar | 3 | — | 3 |
| März | — | — | — |
| April | 1 | — | 1 |
| Mai | 1 | 2 | 3 |
| Juni | 2 | 2 | 4 |
| Juli | 2 | 3 | 5 |
| August | 10 | 18 | 28 |
| September | 22 | 23 | 45 |
| October | 26 | 19 | 45 |
| November | 25 | 27 | 52 |
| December | 15 | 12 | 27 |
| 1873 | | | |
| Januar | 10 | 3 | 13 |
| Februar | 8 | 5 | 13 |
| März | 2 | 5 | 7 |
| April | 1 | — | 1 |
| | | | 250 |

ist und die Agitation gegen das Impfen erst im Jahre 1872 Boden zu gewinnen begann.

der Epidemie, welches nicht viel mehr Zeit als die Dauer eines Monats in Anspruch nimmt, während der Abfall anfangs ebenso rasch, später langsamer erfolgt.

Die nachstehende Zusammenstellung (II) nach dem Alter unter gleichzeitiger Trennung der Geimpften von den Ungeimpften bestätigt im Allgemeinen die bekannte Erfahrung, dass die ersten Lebensjahre die grösste Anzahl Fälle liefern, offenbar aus dem Grunde, weil in dieser Altersklasse die meisten Ungeimpften enthalten sind (in den ersten 5 Jahren standen 100 Erkrankte = 40 Proc., davon waren ungeimpft 88, bei 342 im Ganzen = ziemlich 26 Proc.). Geimpfte Kinder werden zwar auch befallen, aber doch ziemlich selten,

II.

| Von den Erkrankten standen | Summa. | geimpfte. | ungeimpfte. |
|---|---|---|---|
| im 1. Jahr | 33 | 3 | 30 |
| „ 2. „ | 22 | 3 | 19 |
| „ 3. „ | 19 | 2 | 17 |
| „ 4. „ | 14 | 2 | 12 |
| „ 5. „ | 12 | 2 | 10 |
| im 6.—10. „ | 21 | 9 | 12 |
| „ 11.—15. „ | 22 | 12 | 10 |
| „ 16.—20. „ | 29 | 25 | 4 |
| „ 21.—25. „ | 12 | 9 | 3 |
| „ 26.—30. „ | 11 | 11 | — |
| „ 31.—40. „ | 32 | 28 | 4 |
| „ 41.—50. „ | 14 | 11 | 3 |
| „ 51.—60. „ | 7 | 6 | 1 |
| „ 61.—70. „ | 2 | 1 | 1 |
| | 250 | 124 | 126 |

und dann meist leicht, wie ich für diese Fälle aus eigener Erfahrung bestätigen kann. Man wird annehmen dürfen, dass sie nicht mit genügendem Erfolg geimpft gewesen sind. Vom 10.—15. Jahre an nehmen die Erkrankungen Nichtgeimpfter ab, die der Geimpften dagegen werden häufiger und erreichen unter Schwankungen ihr Maximum im 4. Jahrzehnt. Hieraus erhellt die Abnahme des Schutzes der 1. Impfung vom 10.—15. Jahre an und die Zweckmässigkeit der Revaccination — Alles genügend bekannte und bewiesene Dinge.

Noch schärfer tritt der schützende Einfluss der Impfung bei Betrachtung der Mortalität hervor. Von 250 Er-

krankten sind gestorben 66 = 26,4 Proc., 1,3 Proc. der Gesammtbevölkerung. Sie vertheilen sich nach dem Alter und, je nachdem sie geimpft oder nicht geimpft waren, folgendermaassen (Tab. III). In den ersten 13 Lebensjahren betreffen sämmtliche Todesfälle Nichtgeimpfte mit Ausnahme eines einzigen im 1. Jahre, bei welchem übrigens die Todesursache nicht ärztlich constatirt ist, sodass nicht einmal feststeht, ob die Pocken allein als solche anzusehen sind. In den ersten 5 Lebensjahren stirbt durchschnittlich immer die Hälfte der

a. III. b.

| im | Gestorbene: Summa. | Geimpfte. | Nicht-geimpfte. | Es starben: von überhaupt Erkrankten. | von Geimpften. | von Nicht-geimpften. |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 1. Jahre | 21 | 1 | 20 | 63,6 | (33,3) | 66,6 |
| 2. „ | 8 | — | 8 | 36,4 | — | 42,1 |
| 3. „ | 8 | — | 8 | 42,1 | — | 47,0 |
| 4. „ | 6 | — | 6 | 42,3 | — | 50,0 |
| 5. „ | 6 | — | 6 | 50,0 | — | 60,0 |
| 6. „ | 1 | — | 1 | | | |
| 7. „ | — | — | — | | | |
| 8. „ | 1 | — | 1 | 9,5 | — | 16,6 |
| 9. „ | — | — | — | | | |
| 10. „ | — | — | — | | | |
| 11.—15. „ | 1 | 1 | — | 4,5 | 8,3 | — |
| 16.—20. „ | — | — | — | — | — | — |
| 21.—25. „ | 2 | 1 | 1 | 16,6 | 11,1 | (33,3) |
| 26.—30. „ | 2 | 2 | — | 18,1 | 18,1 | — |
| 31.—40. „ | 4 | 2 | 2 | 12,5 | 7,1 | (50,0) |
| 41.—50. „ | 3 | 3 | — | 21,4 | 27,2 | — |
| 51.—60. „ | 2 | 1 | 1 | 28,6 | 16,6 | (100,0) |
| 61.—70. „ | 1 | — | 1 | (50,0) | — | (100,0) |
| | 66 | 11 | 55 | | | |

nichtgeimpften Erkrankten, im 1. Jahre sogar $^2/_3$. Unter den geimpften Kranken kommt erst im 14. Jahre 1 Todesfall vor, die übrigen 9 kommen auf 91 Erkrankungen vom 16. Jahre ab; auch sie sind nicht allein auf Rechnung der Pocken zu stellen, bei einem bezeichnet der Leichenschein Diphtheritis, bei 2 andern secundäre Pneumonieen als nächste Todesursache. Erst eine Vergleichung von Tab. III (a) und II stellt diese Zahlen in das rechte Licht, Tab. III (b) giebt die procentale Berechnung hierfür und vergleicht immer die entsprechenden

Reihen beider Tabellen miteinander, also Summe der Verstorbenen mit Summe der Kranken, geimpfte Todte mit geimpften Kranken etc., einige Procente sind eingeklammert, weil sie wegen der Kleinheit der zu Grunde liegenden Zahlen ohne Werth schienen. Die Mortalität für Nichtgeimpfte beträgt für die hiesige Epidemie 43,6 Proc., für Geimpfte 8,8; in Chemnitz betrug die Gesammtmortalität 6,9, die für Geimpfte 0,73, für Nichtgeimpfte 9,16, sehr geringe Zahlen. Mehr Annäherung zeigen meine Zahlen an die von Thomas (Arch. d. Heilk. 1872, 2. u. 3. H.), der für Geimpfte 4,3 und für Nichtgeimpfte 42,1, und mit denen von Siegel (dass. Arch. 1873, 3. H.), der für erstre 8,1 Proc. und für letztre 35,5 fand. Es beweist dies eine ziemlich gleiche Bösartigkeit der Leipziger und hiesigen Epidemie. In der Hamburger Epidemie (Knecht, Archiv für Dermat. 1872, III. H.) starben 33,1 Proc. Ungeimpfte, 1,5 Proc. Geimpfte im Alter von 10—20 Jahren, für die übrigen Altersklassen fehlt die Berechnung; im Leipziger Krankenhaus starben, nach Wunderlich's Mittheilungen (Arch. d. Heilk. 1872, II. H.) von gar nicht und zweifelhaft Geimpften zusammen 65,1 Proc., von Geimpften oder früher Geblatterten 8 Proc. Man bemerke übrigens bei dieser Gelegenheit, wie die im Krankenhause gewonnenen Zahlen keineswegs ein treues Bild der Gesammtepidemie geben; wenn man diese im Auge hat, dann ist Wunderlich's Mortalitätsziffer für Ungeimpfte zu hoch, sie lässt sich nämlich aus sämmtlichen citirten Berichten über die Leipziger Epidemie blos auf 47,6 im Durchschnitt berechnen, in Wahrheit ist sie wahrscheinlich noch niedriger anzusetzen, da zu berücksichtigen ist, dass auch die Beobachtungen von Thomas in der Hauptsache nur die niederen Bevölkerungsschichten betreffen.

Ein weiteres oft angeführtes aber nie bewiesenes Argument gegen die Schutzkraft der Impfung bildet die Behauptung, dass es nicht der mangelnde Schutz der Impfung sei, welcher die Ungeimpften häufiger erkranken und sterben lasse, als die Geimpften, sondern dass dies lediglich die Armuth, die Dürftigkeit in Nahrung und Wohnung, kurz das sociale Elend bewirke, denn die Nichtgeimpften seien gleichzeitig immer auch die Armen und Elenden. Hierbei wurde also vorausgesetzt, dass diese häufiger an den Pocken erkranken und zwar so viel häufiger, als der Unterschied in der Erkrankungshäufigkeit der Geimpften und Ungeimpften beträgt. Dasselbe

gilt für die Mortalität. Sehen wir zu, wie es mit dieser Behauptung steht.

Wir haben in Waldheim eine progressive städtische Steuer, welche es ermöglicht, die Steuerpflichtigen leicht in für den vorliegenden Zweck passende Gruppen zu ordnen. Unter ca. 5200 Einwohnern befinden sich 1491 Steuerpflichtige, von diesen versteuern

80 ein Einkommen von über 1000 Thlr. (1. Klasse).
124 „ „ „ 500—999 „ (2. „ ).
467 „ „ „ 200—499 „ (3. „ ).
820 „ „ „ weniger a. 200 „ (4. „ ).
1491

Berechnet man aus den Summen der Steuerpflichtigen die muthmasslichen Zahlen der zu jeder Klasse gehörenden Einwohner, so kommen auf 5200 Einwohner

278 der 1. Klasse angehörende,
433 „ 2. „ „
1629 „ 3. „ „
2860 „ 4. „ „ .

Die 250 Erkrankungen vertheilen sich nun auf die Steuerklassen, wie folgt: in Klasse I sind 5, in Klasse II 24, in Klasse III 55, in Klasse IV 166 vorgekommen. Tabelle IV führt dies näher aus.

IV.

| Einwohnerzahlen. | Klasse. | Summe der Erkrankten. | Procente der Erkrankten. | Mittlerer Procentsatz. | Abstand vom Mittel. | Geimpfte. | Ungeimpfte. | Verhältniss beider wie: |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 278 | I. | 5 | 1,8 | 4,1 | —2,3 | 5 | — | — |
| 433 | II. | 24 | 5,5 | | +1,4 | 20 | 4 | 5:1 |
| 1629 | III. | 55 | 3,3 | | —0,8 | 33 | 22 | 3:2 |
| 2860 | IV. | 166 | 5,8 | | +1,7 | 66 | 100 | 2:3 |

Aus der vorstehenden Tabelle geht zunächst hervor, dass im Allgemeinen die niedrigste Steuerklasse am häufigsten erkrankt ist, die erste am seltensten; dass ferner die 3. Klasse dem als Mittel für die Erkrankungsfähigkeit gefundenen Procentsatz von 4,1 am nächsten kommt, während ihn die 2. Klasse auffallenderweise beinahe so sehr überschreitet, als die vierte. Betrachtet man zunächst das auffallende Verhalten der 2. Klasse etwas näher, so ergiebt sich aus den Listen, dass nur die 4 Ungeimpften den ersten 5 Lebensjahren ange-

hören, und, beiläufig gesagt, sämmtlich gestorben sind, während die übrigen 20 geimpften Kranken insgesammt älter als 14 Jahre waren, nämlich 7 zwischen 14 und 20, 2 zwischen 21 und 30, 7 zwischen 31 und 40, 3 zwischen 41 und 50, und 1:59. Sie standen also alle in Jahren, wo nach übereinstimmender Erfahrung der Schutz der ersten Impfung nur noch schwach oder gar nicht mehr vorhanden ist; sie sind beinahe so häufig erkrankt, als die unterste Klasse, trotzdem sie Familien angehören, die sich in verhältnissmässig guter äusserer Lage befinden, — offenbar nur, weil sie ungenügend oder fast gar nicht mehr durch die 1. Impfung geschützt waren, denn in diesen Kreisen (des bessern Bürgerstandes) wurden bis jetzt Revaccinationen selten ausgeführt. Die 1. Klasse befindet sich offenbar den Pocken gegenüber in der günstigsten Lage, die Erkrankungen bleiben noch beträchtlich unter dem Mittel, die hier verzeichneten 5 Fälle sind durchweg leichter Art; die Angehörigen dieser Klasse sind wohl sämmtlich geimpft und meist auch revaccinirt, ausserdem hüten sie sich auch möglichst vor der Berührung mit Pockenkranken.

Die Erkrankungsziffer in der 3. Klasse kommt dem Mittel ziemlich nahe, es erkrankt ungefähr $^1/_{30}$ der dahin gehörenden Bevölkerung, die Nichtgeimpften werden häufiger, sie bilden $^2/_5$ aller Erkrankten; die Geimpften dieser Klasse, man bemerke dies wohl, erkranken nicht häufiger als die Geimpften der 1. Klasse, beide etwa zu $^1/_{50}$ der Klassenangehörigen.

Die 4. Klasse (in ihr ist die Arbeiterbevölkerung sowie das Proletariat des Ortes enthalten) stellt das absolut und retiv grösste Contingent zu den Erkrankungen, ungefähr $^1/_{17}$ aller ihr zugehörenden werden von der Krankheit befallen. Der Grund hierzu ist sofort erkennbar aus dem Verhältniss der geimpften zu den ungeimpften Kranken, sie verhalten sich wie 2:3; während die Geimpften in allen andern Klassen die Ungeimpften an Zahl überwiegen, kehrt sich hier das Verhältniss um, von 166 Erkrankten sind nur 66 geimpft, 100 dagegen ungeimpft. Die 66 Geimpften bilden auch hier nur etwas über $^1/_{50}$ sämmtlicher Klassenangehörigen, nicht mehr als in der 1. und 3. Klasse auch, trotz der Verschiedenheit der äussern Lebensverhältnisse; die hohe Erkrankungsziffer gegenüber den andern Klassen fällt lediglich den Ungeimpften zur Last. Diese Wahrnehmung erhält durch folgende Berechnung eine weitere Stütze. Das Verhältniss der

geimpften zur ungeimpften Bevölkerung war etwa 15 : 1, darnach wären etwa 2670 Geimpfte und 190 Ungeimpfte in der 4. Klasse vorhanden gewesen; von ersteren sind erkrankt 66, also 2,5 Proc., genau so viel, wie oben für die Geimpften überhaupt gefunden worden ist, die 190 Ungeimpften würden 70 (36,8 Proc.) Erkrankungen liefern, in der That sind es noch mehr, nämlich 100, wahrscheinlich, weil in dieser Bevölkerungsklasse das obige Verhältniss von 15 : 1 nicht richtig ist, sondern zu Ungunsten der Ungeimpften verändert wird. Man darf nämlich nicht vergessen, dass die Agitation gegen das Impfen in diesen Kreisen von jeher Anhänger gefunden hat, dass überdies jede Gesundheitspflege hier gröblich vernachlässigt wird, also auch das Impfen. Die Morbilitätsprocente für Geimpfte in den übrigen Klassen sind, in der ersten 2,0, in der zweiten 5,0, in der dritten 2,2; auch hier überschreitet aus den schon erörterten Gründen nur die 2. Klasse die Norm, während im Uebrigen die verschiedenen Steuerklassen in wirklich überraschender Weise annähernd gleiche Verhältnisse bieten. Aus alledem geht hervor, dass dürftige und beschränkte Lebensverhältnisse ohne wesentlichen Einfluss sind auf die Gesetzmässigkeit des Erkrankens (ob auch bei andern Krankheiten als bei den Pocken, lasse ich dahingestellt), dass aber einen solchen Einfluss in hohem Grade die Impfung ausübt.

Die Mortalität der einzelnen Klassen verhält sich analog der Morbilität; in der ersten = 0, beträgt sie in der zweiten 25 Proc., in der dritten 18,8, in der vierten 30,1, wie aus folgender Tabelle hervorgeht.

V.

| Klasse. | Einwohner. | Summe der Todesfälle. | Geimpfte. | Ungeimpfte. | Procente der Erkrankten. |
|---|---|---|---|---|---|
| I. | 278 | — | — | — | — |
| II. | 433 | 6 | 2 | 4 | 25 Pr. |
| III. | 1629 | 10 | 2 | 8 | 18,18 |
| IV. | 2860 | 50 | 7 | 43 | 30,1 |

Wieder sind es die Ungeimpften, welche die hohen Sterblichkeitssätze bedingen, wieder beweist auch die unterste Steuerklasse, dass trotz ungünstiger Lebensverhältnisse nicht wesentlich mehr Personen an Pocken sterben, als in andern Klassen, wenn sie nur geimpft waren. Es sind in der 4.

Klasse gestorben von Geimpften 10,0 Proc., von Ungeimpften 43,0, in der 3. Klasse 6 Proc. Geimpfte, 34,3 Ungeimpfte, in der 2. Klasse 10,0 Geimpfte und sämmtliche Ungeimpfte.

Schlagender als an diesen Zahlen kann man kaum sehen, von wie grossem Einflusse die Impfung, von wie geringer dagegen äussere Lebensverhältnisse auf Morbilität und Mortalität an Pocken sind.

Die 250 Fälle vertheilen sich auf 110 Häuser (etwa $^1/_3$ der vorhandenen) und alle Stadttheile, aber nicht gleichmässig. Es sind vorgekommen je 1 Fall in 47 Häusern, je 2 in 31, je 3 in 13, 4 in 6, 5 in 6, 6 in 5, 8 in 1, und 11 in 1. Die Häuser mit den hohen Krankenziffern (von 4 an) liegen sämmtlich in dichtbevölkerten Stadttheilen, in denen auch die Epidemie am dichtesten auftrat, mehr als die Hälfte derselben liegt in e i n e r langen Strasse; fast immer bilden die Ungeimpften die Mehrzahl der Fälle in einem Hause, wo einmal mehr geimpfte Kranke vorkommen, sind dies regelmässig Erwachsene. Hier kommt auch die grösste Anzahl der Todesfälle vor und fast nur bei Ungeimpften, deren Mortalität hier 50 Proc. beträgt. Ich könnte in dieser Beziehung noch manche interessante Einzelheit anführen, wenn ich nicht fürchten müsste, diesen Bericht zu weit auszudehnen.

Schliesslich möchte ich mir einige Bemerkungen über die beabsichtigte E i n f ü h r u n g d e s I m p f z w a n g e s erlauben. Ich gehöre nicht zu seinen Verehrern, vornehmlich weil es mir sehr inconsequent erscheint, wenn man auf der einen Seite Jedem unbeschränkte Freiheit einräumt, für seine Gesundheit nach eigenem bestem Gutdünken zu sorgen — wie dies durch Einführung der ärztlichen Gewerbefreiheit geschehen ist —, und auf der andern Seite ihn nöthigen will, sich eines bestimmten Heilmittels gegen eine bestimmte Krankheit zu bedienen. Man sagt, man thue dies, um die Unschuldigen — die Geimpften — nicht mit den Schuldigen leiden zu lassen. Aber sind denn wirklich die Geimpften in so grosser Gefahr? Doch nur dann, wenn sie entweder ungenügend geimpft oder nicht rechtzeitig revaccinirt sind; das beweist jede neue Pockenstatistik. Wen also will man schützen? Die, welche sich nicht impfen lassen wollen? Dazu hat man aus obigem Grunde streng genommen kein Recht. Denn auch vom Standpunkte der öffentlichen Gesundheitspflege aus lässt sich der Impfzwang nicht befürworten, so lange es noch ein Schutzmittel gegen die Pocken giebt, welches Jedem und zu jeder Zeit zugänglich ist; für letzteres freilich muss man sorgen. Es

könnte sich also höchstens um die Kinder handeln, welche, ehe sie geimpft werden können, von den Pocken befallen werden, aber diese kann auch der Impfzwang nicht retten, da man nicht vorschreiben kann, die Impfung gleich nach der Geburt vorzunehmen. Uebrigens dürfte der Impfzwang an der Schwierigkeit scheitern, ihn durchzuführen und keinesfalls wird er die Erwartungen befriedigen, die man an ihn knüpft. Die Pockencalamität illustrirt vielmehr in sehr trauriger Weise den Einfluss der unbedingten Gewerbefreiheit auf dem Gebiete der Heilkunst — Eines schickt sich nicht für Alle — und der Impfzwang ist gewiss nicht das rechte Mittel, denselben zu bekämpfen.

---

## Kleinere Mittheilungen.

3. **Beitrag zur Aetiologie der Wasserscheu.** Von Bezirksarzt Dr. **Hesse** in Zittau.

Am 28. November 1873 starb der Hausbesitzer und Zimmergeselle Karl Posselt in Hartau an der **Wasserscheu**, nachdem derselbe am 18. October 1873 von seinem anscheinend **nicht toll**, sondern nur gereizt gewesenen Hunde gebissen worden war.

Karl Posselt, 36 Jahre alt, dem Branntweingenusse einigermassen ergeben, war die Zeit daher immer gesund. Er hielt sich einen kleinen männlichen, etwa 3 Jahr alten Pinscher-Wachtelhund-Bastard, welcher als ein sehr wachsames Thier geschildert wird, und mit dem man sich häufig neckte. Hierbei schnappte er schon öfters nach den ihn Neckenden. Am Abend des 18. October a. p. reizte Posselt seinen Hund durch Vorhalten einer Kinderpistole, Aufziehen und Abdrücken deren Hahnes, bis jener ihn in die Hand zwickte. Hierüber aufgebracht, strafte Posselt den Hund, zog ihn unterm Kanapee, wohin derselbe sich geflüchtet, gewaltsam vor, und wurde bei dieser Gelegenheit in den Mittelfinger seiner linken Hand derb gebissen. Von Neuem und tüchtig bestraft entfloh der Hund, sobald die Thüre geöffnet wurde und kam erst am 20. Mittags, „frisch und fröhlich" auf seine eben vor der Hausthür stehende Herrin zuspringend, wieder; diese verwies ihn in seine Hütte, versperrte deren Ausgang, rief ihren Gatten, und dieser erschoss den Hund innerhalb der Hütte. Auf Anrathen des Gensdarms schafften die Posselt'schen Eheleute andern Tags, am 21. October, den todten Hund zum Bezirksthierarzt Weber in Zittau, welcher nach angestellter Section erklärte, der Hund sei nicht toll gewesen.

Hatte sich Posselt seiner Wunde wegen am folgenden Tage, den 19. October zu Dr. med. Pollatscheck nach Grottau begeben, diesen aber nicht zu Hause anwesend getroffen und deshalb erst am dritten Tage, den 20. Oct., von genanntem Arzte eine Aetzkali-Auflösung erhalten, so beruhigte er sich nun durch den bezirksthierärztlichen Ausspruch, unterliess jedwede weitere Cur und dachte kaum mehr an seine gehabte Verletzung.

Am 26. November a. c. des Abends von der Arbeit nach Hause gekommen, wurde Posselt von einem heftigen Froste befallen, welchem schon während der Nacht Schlaflosigkeit und Präcordialangst folgte. Am folgenden Morgen klagt er über Schmerz in dem verletzt gewesenen Finger (ohne dass dieser sich entzündet) und im ganzen linken Arme. Es trat Würgen und heftige Athemnoth ein mit unwillkürlichen energischen Inspirationsbewegungen, den ersten Andeutungen der tonischen Krämpfe der Inspirationsmuskeln. Bei Darreichung eines Glases mit Wasser, erfolgte ein vollständiger Anfall von Erstickungsnoth, der sich im Laufe dieses und des folgenden Tages, immer heftiger werdend, wiederholte,

sobald Patient Wasser sah, solches ausgiessen, ja nur das Wort „Wasser" aussprechen hörte. Bald überkam ihn schon beim leisesten Luftzuge das Gefühl von Zusammenschnürung der Brust und Kehle.

Hatten dem Kranken am ersten Tage subcutane Morphium-Injectionen noch einige Erleichterung verschafft, so war ihm am folgenden Tage (den 28.) gar nicht mehr beizukommen. Er spie um sich, zerschlug auf dem Topfbret sämmtliches Geschirr und man sah sich genöthigt, ihn fest zu binden.

Zwischen den maniakalischen Anfällen hatte er sein klares Bewusstsein und erkannte sein trauriges Schicksal.

Unter Häufigerwerden der Anfälle trat in den Nachmittagsstunden Erschöpfung und Collaps ein, und gegen 7 Uhr Abends, gerade 48 Stunden nach dem Frostanfalle und 42 Tage nach erlittenem Bisse, erfolgte unter den Erscheinungen allgemeiner Paralyse der Tod.

Chloroform-Inhalationen sind nicht versucht worden.

Ich sah den Leichnam andern Tags (den 29.) mit zähem Schleim vor Mund und Nase und bedeutender Leichenstarre. Die Section wurde nicht gestattet.

Herrscht über die Natur der Krankheit Posselt's, als Wasserscheu, kein Zweifel, so verdient bezüglich deren Entstehungsursache noch hervorgehoben zu werden, dass nicht blos die Bewohner des Posselt'schen Hauses, die verw. Posselt, deren Schwiegerältern und Kinder, sondern auch die Leute der Nachbarschaft an fraglichem Hunde vor und nach dem 18. October etwas Krankhaftes durchaus nicht wahrgenommen haben. Er hatte am 18. October wie sonst „gesuppt"; „gebellt" und sich wie immer betragen, und so erschien er der Frau Posselt auch am 20. wieder.

Nicht minder ist zu bemerken, dass der Bezirksthierarzt Weber, der in seiner früheren Stellung als Assistent an der Thierarzneischule zu Dresden häufig Gelegenheit hatte, Sectionen wuthkranker Thiere zu machen, mich versichert, bei dem Posselt'schen Hunde, trotz grösster Sorgfalt keins der die Tollwuth gewöhnlich characterisirenden Zeichen gefunden zu haben, und daher heute noch glaube, der Hund sei nicht toll, sondern nur gereizt gewesen.

Die Möglichkeit einer anderweiten Ansteckung Posselt's ist ausgeschlossen.

---

# Recensionen.

14. Jahresberichte über die Verwaltung des Medicinalwesens, die Krankenanstalten und die öffentlichen Gesundheitsverhältnisse der Stadt Frankfurt a. M. Herausgegeben von dem ärztlichen Verein. X. Jahrgang 1866 bis incl. XV. Jahrgang 1871 Frankfurt a. M. Sauerländer's Verlag. 1869—1872.

Die seit dem Jahre 1858 von dem Frankfurter ärztlichen Vereine herausgegebenen Jahresberichte, von denen sechs Jahrgänge vorliegen, sind ein nachahmenswerthes, leider in Deutschland ziemlich vereinzelt

dastehendes Beispiel von fortdauerndem Zusammenwirken der Aerzte eines grossen Gemeinwesens für Förderung der Medicinalstatistik, insbesondere für statistische und casuistische Verwerthung der in den Hospitälern behandelten Krankheitsfälle.

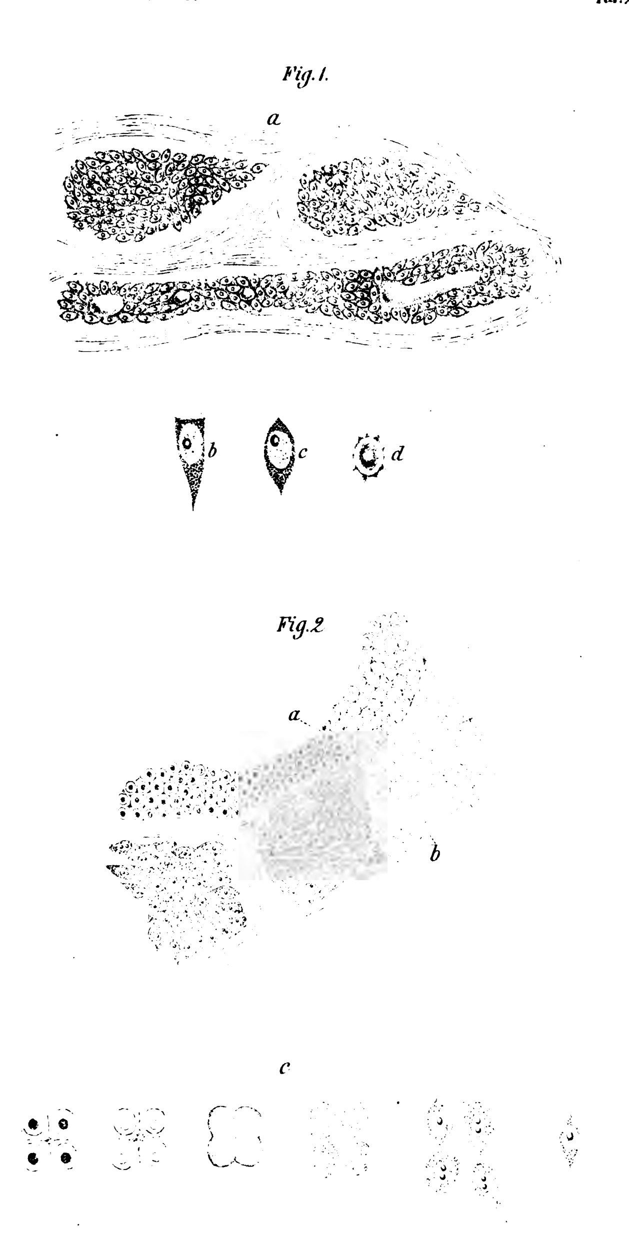
Sämmtliche Berichte beginnen mit einer Darlegung der meteorologischen Verhältnisse im Berichtsjahre und einer Uebersicht des Standes und der Bewegung der Bevölkerung, denen eine Mortalitätsstatistik und ein Bericht über den Gesundheitszustand und die vorgekommenen Epidemieen folgen. Wichtigere Epidemieen, so eine Fleckfieberepidemie des Jahres 1868, sind besonders beschrieben. So nützlich alle diese statistischen Zusammenstellungen für die Beurtheilung der Frankfurter Gesundheitsverhältnisse und deren Vergleich mit anderen Städten auch sind, so werden sie eine grössere Bedeutung für Aetiologie und Krankheitsverhütung doch erst dann erhalten, wenn einestheils neben den nach der seither üblichen Schablone angestellten meteorologischen Beobachtungen, die wie allenthalben so auch hier wenig Ausbeute für die Hygieine gegeben haben, auch die unterirdische Meteorologie systematisch bearbeitet wird, wofür mit den Grundwasseruntersuchungen des letzten 1871er Jahrgangs wenigstens ein Anfang gemacht ist, und wenn anderntheils die Mortalitätsstatistik in Fortlaufendem, engem Zusammenhange mit den Resultaten einer vervollkommneten auch die Wohnungsverhältnisse berücksichtigenden Volkszählung zur Bearbeitung kommt. Wie trügerisch die Zahlenverhältnisse sind, welche aus der bisher durchgeführten Gegenüberstellung der Verstorbenen nach Alter und Todesursache mit der Gesammtzahl der Verstorbenen resultiren, dessen ist sich der Verfasser dieser statistischen Zusammenstellungen, Dr. Alexander Spiess, vollkommen bewusst und hofft derselbe schon im nächsten Jahrgange auf Grund der 1871er Volkszählung zu brauchbareren und für die allgemeine Mortalitätslehre besser verwerthbaren Resultaten zu gelangen.

Hiernächst ist der grösste Theil der Jahresberichte den Leistungen der Frankfurter öffentlichen und privaten Hospitäler und Polikliniken, 12 an der Zahl, sowie im Anschluss hieran der Thätigkeit der Armenärzte, und im letzten Jahrgange der Wirksamkeit der Institute für Krankenpflege und des Impfinstitutes gewidmet, und wird insbesondere über die gesammten in den Krankenanstalten und armenärztlich behandelten Krankheitsfälle theils statistisch, theils mit kurzem Referat der interessanteren Fälle und Vorkommnisse von den betreffenden Dirigenten Bericht erstattet.

Am Schlusse jedes Jahrgangs finden Stand und Thätigkeit der beiden arzneiwissenschaftlichen Vereine und Personalnachrichten Besprechung.

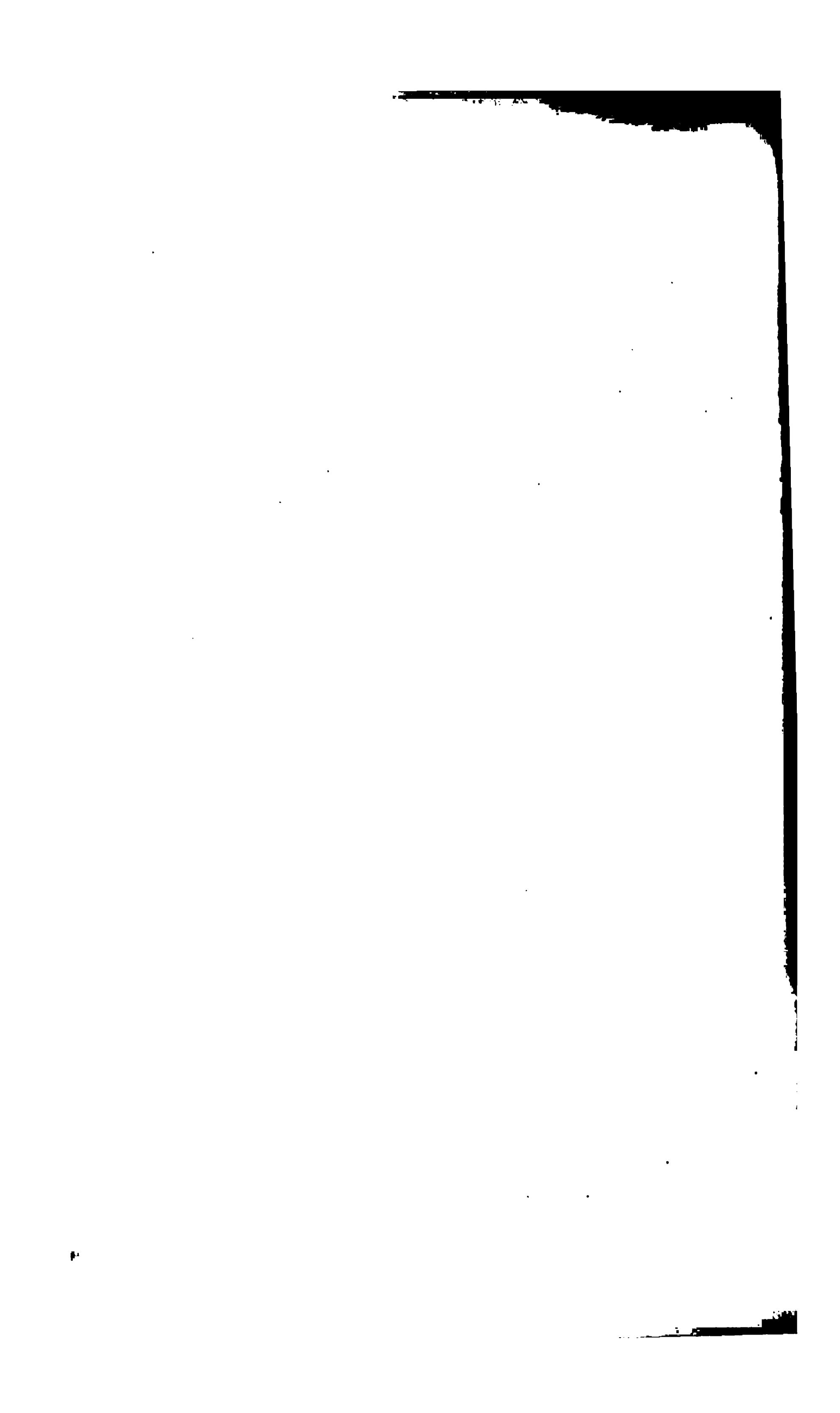
Der Bericht über den Jahrgang 1871 enthält ausser diesen regelmässig wiederkehrenden Inhaltstheilen noch einen werthvollen Beitrag von Dr. G. Krüger: Untersuchung der Augen der Schüler des Frankfurter Gymnasiums, welcher sich den Arbeiten von H. Cohn und Erismann über die Entwicklungsgeschichte der Kurzsichtigkeit würdig anreiht.

Möchte das von den Frankfurter Aerzten gegebene Beispiel gemeinsamer Arbeit anderwärts Nachahmung finden. Sgl.




C. Zahn del.

Lith. Anst. v. J. G. Bach Leipzig



# XII. Klinisch-anatomische Betrachtung über das „Desmoidcarcinom".

Von

Dr. Richard Schulz.

(Hierzu Taf. IV und V.)

Seit einer Reihe von Jahren ist eine Erkrankung der Lymphdrüsen der Gegenstand vielfacher Betrachtungen und Untersuchungen der Kliniker und pathologischen Anatomen gewesen, die sich kennzeichnet durch eine nach und nach, meist jedoch in verhältnissmässig kurzer Zeit sich entwickelnde, oft sehr beträchtliche Anschwellung der äusseren und inneren Lymphdrüsen, verbunden mit bald diffusen, bald mehr circumscripten Neubildungen eines dem Lymphdrüsengewebe vollkommen oder wenigstens in Bezug auf die Zellen gleichen Gewebes in verschiedenen Organen, am häufigsten in der Milz, oft auch in der Leber, weniger oft in den Nieren, den Lungen, den Follikeln und Peyer'schen Plaques des Darmtractus, die begleitet ist von einer ausgeprägten Cachexie, bei der aber die Zahl der weissen Blutkörperchen im Blut nicht vermehrt ist. Es hat diese Krankheit, besonders auch ihr anatomischer Charakter eine sehr verschiedene Beurtheilung erfahren und ist sie nach dieser mit sehr verschiedenen Namen belegt worden. Von älteren Beobachtern als „bösartige Scrofeln" aufgefasst, hat Hodgkin, der 1832 mehrere solche Fälle unter dem Titel: „On some morbid appearances of the absorbent glands and spleen"*), veröffentlichte, das Verdienst, die Krankheit als eine eigenthümliche, besondere erkannt zu haben.

Derselbe hat jedoch noch keine feste Ansicht über die Krankheit ausgesprochen. Er beschreibt eine beträchtliche Vergrösserung der Lymphdrüsen der verschiedensten Körpergegenden verbunden mit weissen Ablagerungen in der Milz und Leber, die er Tuberkel zu nennen pflegt. Sein 7ter Fall führt den Titel: „Cancer cerebriformis of the lymphatic glands

*) Medico-chirurgical Transact. B. XVII. p. 68.

and of the spleen", jedoch spricht er sich selbst bei Mittheilung desselben dahin aus, dass er die Affection für vollständig „distinct from cerebriform cancer" halte. Er schwankt also zwischen den Bezeichnungen „Hypertrophie", „Tuberkel", „Krebs".

Diese Arbeit Hodgkin's scheint jedoch die allgemeine Aufmerksamkeit nicht in sehr hohem Grade erregt zu haben, wenigstens lässt sich eine lange Reihe von Jahren keine Beschreibung eines ähnlichen Falles in der Literatur finden.

Erst als Virchow und Bennett 1845 die Leukämie entdeckten, wurden derartige Fälle wieder mit grösserem Interesse betrachtet*). Diesem Interesse haben wir es zu verdanken, dass 1856 Bonfils die Entdeckung machte, dass eine ganz gleiche multiple Schwellung der Lymphdrüsen und der Milz bestehen kann, ohne dass gleichzeitig die weissen Blutkörperchen im Blute eine Vermehrung erfahren haben. Von dieser Zeit an können erst Fälle der zu besprechenden Erkrankung aus der Literatur zur Betrachtung herangezogen werden, denn es ist mehr, als wahrscheinlich, dass mehrere der von Hodgkin mitgetheilten Fälle der Leukämie angehören. Bonfils theilte 1856 die ersten Fälle dieser Art mit in seinen „Réflexions sur un cas d'hypertrophie ganglionaire générale"**), und von jetzt an finden sich ziemlich zahlreiche Fälle der Art in der deutschen, englischen und französischen Literatur aufgezeichnet. Noch in demselben Jahre veröffentlichte Wilks einige Fälle unter dem Titel: „Enlargement of the lymphatic glands combined with a peculiar disease of the spleen"***), denen 1859†), 1862††), 1865†††) mehrere folgten. Auch er nennt die Ablagerungen in anderen Organen noch oft Tuberkel und sagt, dass die Neubildung in Bezug auf den Grad ihrer Bösartigkeit ihren Platz einzunehmen schiene zwischen Krebs und Tuberkel. Er legt der Krankheit, die er 1865 dem ersten Entdecker zu Ehren „Hodgkin's disease" nennt, März 1862*†) den Namen „Anaemia lymphatica" bei, hergenommen von dem ausgeprägten Symptome, welches die

---

*) 1853 veröffentlichte Markham path. Trans. IV. einen Fall, jedoch ohne Blutuntersuchung.

**) Societé méd. d'observation de Paris. 1856.

***) Guy's Hospit. reports. 3. ser. vol. II. 1856.

†) Ebenda 1859 vol. V.

††) Pathol. Transact. XIII.

†††) Guy's Hospit. reports. 3. ser. vol. II. 1856.

*†) Path. Trans. XIII.

Krankheit begleitet, den er, weil die weissen Blutkörperchen nicht vermehrt sind, dem Namen „Leukaemia lymphatica“ für vorzuziehen hält. In demselben Band XIII 1862 der Transactions of the pathological Society of London findet sich allerdings schon im Januar ein Fall von Barwell und Williams unter dem Titel „Anaemia lymphatica“ mitgetheilt; indessen wird derselbe wohl erst in Folge der Wilks'schen Benennung beim Druck des ganzen Bandes auch für diesen Fall gebraucht sein. Ihm folgte 1858 Wunderlich*), der zwei Fälle als „progressive multiple Lymphdrüsenhypertrophie“ mit mikroskopischer Untersuchung von E. Wagner beschrieb. Es würde mich jedoch zu weit führen, wollte ich bei den vielen Benennungen, die die Krankheit erhalten hat, chronologisch sie einzeln ausführlich, mit Motivirung derselben seitens ihrer Autoren hier anführen, ich will deshalb nur in Kürze dieselben hier folgen lassen.

Viele beschrieben Fälle der Art als „Hypertrophie oder Hyperplasie der Lymphdrüsen“. So Hutchinson 1861 als „Enlargement“, Cossy 1861 als „Hypertrophie sans leucémie“, Hillier 1862 als „Enlargement“, Payne 1868 als „Enlargement“, Dickinson 1870 unter dem Titel „Lymphoid growth in spleen and lymphatic glands“. Andere haben andere Benennungen. So decken sich in ihren Eigenschaften viele Fälle vollständig mit den 1860 von Billroth beschriebenen „medullaren Carcinomen mit lymphdrüsenähnlicher Structur“ **). 1862 beschreibt jedoch Billroth Fälle der Art als „Hypertrophie“ und in der neuesten Auflage seines Lehrbuchs 1872 nennt er sie „Lymphome“. Virchow nennt sie 1863 „Lymphosarcom“, wohl der am meisten dafür gebräuchliche Name. E. Wagner beschreibt sie 1865 als „heterologe geschwulstförmige Neubildungen von adenoider oder cytogener Substanz“. Trousseau benennt die Krankheit 1865 „Adénie“, unter welchem Namen auch Eberth 1871 einen Fall beschreibt. Cohnheim nennt sie 1865 „Pseudoleukämie“. Wunderlich vertauscht 1866 seine Benennung von 1858 mit der von Cohnheim gegebenen, er gebraucht jedoch zugleich die Bezeichnung „multiple Lymphadenome ohne Leukämie“. Hiernach rührt also die 1870 von Cornil und Ranvier, sowie von Murchison 1870 gebrauchte Bezeichnung „Lymphadenom“ nicht wie Murchison erwähnt von Cornil

*) Arch. f. phys. Heilk. 1858. p. 123.
**) Virch. Arch. B. 18.

und Ranvier, sondern von Wunderlich her. Moxon beschreibt 1869 path. Trans. XX. S. 369 einen Fall unter dem Titel: „A case of cancer oft the left tonsil, the lymphatic glands and the spleen“, er gebraucht jedoch das Wort „cancer“ nur in klinischem Sinne, er hält dasselbe für keinen pathologisch-anatomischen Begriff und will das Wort aus der Sprache der pathologischen Anatomen gestrichen wissen.

In neuester Zeit sind 1872 von Langhans die Bezeichnung „malignes Lymphosarcom“, von Lücke 1873 der schon von Billroth gebrauchte Name „Lymphom“ dafür gewählt worden, indem zugleich von Letzterem der Vorschlag gemacht wird, die bis jetzt „Lymphome“ genannten Neubildungen bei Infectionskrankheiten etc. „Lymphoide“ zu nennen. Als Letzten führe ich E. Wagner an, der in der letzten (6.) Ausgabe seines Handbuchs der allgemeinen Pathologie 1874 bei der Abhandlung des „Bindegewebskrebses“ viele Fälle dieser Art als unter diesen zu rechnen anführt.

Mancher Leser dieses wird erstaunt denken, dass hier die verschiedensten Sachen zusammengeworfen sind, indessen habe ich absichtlich hier diese scheinbar verschiedensten Geschwulstformen ohne weitere Kritik und Sichtung zusammengestellt, da ich weiter unten noch vielfach Gelegenheit haben werde, die Ansichten der einzelnen Autoren eingehender zu betrachten.

Auf Veranlassung des Herrn Prof. Wagner habe ich in den letzten drei Semestern meiner Studienzeit fast sämmtliche Fälle, welche sich unter einer der oben angeführten Signatur oder unter der des „Markschwamm“ oder „Encephaloid“, wie sie besonders gern bei der Sektion benannt zu werden pflegen, in der hiesigen pathologisch-anatomischen Sammlung eingereiht finden, ferner mehrere, die ich während des Lebens zu beobachten Gelegenheit hatte, mikroskopisch untersucht und theile ich im Folgenden mehrere Fälle und die Resultate meiner Untersuchungen mit. Da mich jedoch, wie aus dem Titel ersichtlich, meine Arbeit das Krebsthema berühren lässt, so sei es mir gestattet, zunächst noch einen kurzen Ueberblick über den Stand der jetzigen Krebsfrage zu geben.

Bei den vielfachen über dieses Thema herrschenden Ansichten ist es eigentlich unmöglich, wenn man vom anatomischen und histogenetischen Standpunkte aus eine Eintheilung versucht, dieselben in verschiedene Gruppen zu bringen, während, wenn man den klinischen Standpunkt betont, die verschiedenen Forscher sich trennen in solche, die rein pathol.-anatomisch den Krebs umgrenzen und definiren zu können und

in solche, die den „Krebs“ im Wesentlichen als einen klinischen Begriff festhalten zu müssen glauben und welche die rein pathologisch-anatomische Definition des Krebses jetzt noch für unmöglich und anticipirt halten.

Man kann indessen im Grossen und Ganzen die Forscher nach ihrem anatomisch-histogenetischen Standpunkte in drei sich gegenüberstehende Parteien theilen. Die eine lässt den Krebs nur von präexistirenden Epithelien entstehen. Schroff gegenüber dieser Partei steht die zweite, welche den Krebs sich nur vom Bindegewebe oder überhaupt von Gebilden des mittleren Keimblattes aus entwickeln lässt. Beide Parteien oder wenigstens viele ihrer Vertreter stehen auf rein pathologisch-anatomischem Standpunkte.

Die dritte Partei dagegen behauptet, dass Krebse sich sowohl vom Epithel, als auch vom Bindegewebe aus entwickeln können; sie nimmt also eine vermittelnde Stellung ein und viele ihrer Vertreter sind zugleich der Ansicht, dass der klinische Begriff „Krebs“ noch nicht aufzugeben ist.

Da jedoch viel Uebergänge zwischen Ansichten der einen und der anderen Partei, ja verschiedene Ansichten in Bezug auf Einzelheiten zwischen den Vertretern derselben Partei stattfinden, so wird es zweckmässig sein, die einzelnen Forscher mit den von ihnen vertretenen Ansichten anzuführen.

Nachdem 1865 Thiersch seine classischen Untersuchungen über die Krebsentwickelung veröffentlichte und darin den schon früher von mehreren Forschern, Führer, Ecker, Mayor, Frerichs, Hannover, Remak, Rokitansky, in vereinzelten Fällen hervorgehobenen Ursprung der Krebse der äusseren Haut von präexistirenden Epithelien bestätigte, eingehend begründete und überhaupt diese Lehre so weit ausbildete, dass er als der eigentliche Begründer derselben angesehen werden muss, so wandten wieder zahlreiche Forscher ihre Aufmerksamkeit diesem Gegenstande zu, vorzugsweise eifrig Billroth und vor allem Waldeyer, die jedoch viel weiter gingen, als Thiersch, ob mit Recht, werden wir weiter unten sehen.

Denn während Thiersch ausdrücklich den klinischen Begriff des Krebses festgehalten wissen will und keineswegs alle Krebse als vom Epithel ausgegangen betrachtet, sondern auch andere vom Bindegewebe ausgehende annimmt, stellen sich Billroth und Waldeyer auf den rein anatom.-histogenetischen Standpunkt. Beide erklären nur die bösartigen Neubildungen für Krebse, welche vom Epithel ausgegangen sind,

und Billroth definirt die Carcinome als diejenigen Geschwülste, welche einen den ächten Epithelialdrüsen ähnlichen Bau imitiren und deren Zellen Abkömmlinge ächter Epithelien sind*), Waldeyer kurzweg als die „atypische epitheliale Neubildung". **)

Nach und nach ist für viele Organe der epitheliale Ursprung vieler dort primär entstehender Carcinome von den verschiedensten Forschern nachgewiesen, so von Birch-Hirschfeld für den Hoden, Fetzer und Naunyn für die Leber, Hirschberg für die Conjunctiva, W. Müller für die Gl. thyreoidea, Sachs für die Mamma, Niere, Rectum, Uterus, Neumann ebenfalls für die Brustdrüse, ebenso D'Outrelepont, C. E. E. Hoffmann für den Urachus, H. Berthold und Manfredi für die Conjunctiva, Stradomsky für das Colloidcarcinom des Magens etc., und es sind nach und nach eine grosse Anzahl der deutschen Anatomen, Lücke, Rudnew, Wyss, Naunyn, auch von ausserdeutschen Forschern Robin und Cornil vollständig dieser Ansicht beigetreten.

Auch einen einheitlichen anatomischen Ausgangspunkt des Krebses betonend stehen dieser Anschauungsweise die Forscher gegenüber, welche denselben in das Bindegewebe oder in demselben verwandte Gewebe legen. Hauptvertreter dieser Ansicht ist Virchow und war Förster; diese lassen alle Krebse von den Bindegewebszellen ausgehen, auch die Krebse von der Structur der Epithelkrebse und nach diesen entstehen also die Epithelzellen aus den Bindegewebszellen. Weitere Vertreter dieser Ansicht sind Paget, O. Weber, W. Fox, zum Theil v. Recklinghausen.

Einen anderen Ursprung, jedoch auch von Gebilden des mittleren Keimblatts, lassen Köster und Classen den Krebs nehmen, ersterer lässt ihn ausgehen von den Lymphgefässendothelien, letzterer von ausgewanderten weissen Blutkörperchen. Von den Vertretern dieser beiden einander gegenüberstehenden Ansichten sind unter Krebs diejenigen bösartigen Neubildungen verstanden, welche einen deutlichen alveolären Bau zeigen, welche bestehen aus einem bindegewebigen Stroma und aus in Alveolen desselben eingelagerten Epithel- oder epitheloiden Zellen, dagegen werden die Neubildungen, die Gegenstand dieser Arbeit sind, von Waldeyer als bösartige

*) Allgem. Chirurgie. 6. Aufl. 1872. S. 724.

**) Klinische Vorträge von Volkmann herausgegeben. 1872.



Sarkome, von den Anderen als maligne Lymphosarcome bezeichnet, oder es sind andere von den oben angeführten Benennungen dafür in Gebrauch.

Zwischen diesen diametral einander gegenüberstehenden Ansichten, steht nun vermittelnd die Ansicht der dritten Partei, deren Mitgliederzahl ziemlich gross ist. Es sind jedoch zwei Anschauungen streng auseinander zu halten. Die eine, deren Vertreter nach Waldeyer einem gewissen Eklekticismus huldigen, strebt in der That eine Vermittlung an, indem sie Krebse nach der anatomischen Structur Waldeyer's und Virchow's sich sowohl aus präexistirenden Epithelien, als auch aus Bindegewebskörperchen entwickeln lässt. Hier sind als Vertreter zu nennen Rindfleisch, der die Epithelzapfen in der Peripherie des Krebses durch Apposition aus dem subepithelialen Bindegewebsstratum wachsen lässt, Klebs, der eine epitheliale Infection der Bindegewebszellen annimmt, in Folge welcher diese einen epitheloiden Charakter annehmen, E. Neumann. R. Maier lässt die Krebszellen aus Wanderzellen entstehen, R. Volkmann führt sie in Krebsknötchen der Muskeln in der Umgebung eines prim. Mammacarcinom auf Wucherung des interstitiellen Bindegewebes zurück, Karpowitsch lässt sie aus Muskelkörperchen sich ebensowohl bilden, als auch von präexistirenden Epithelien aus.

Die zweite Ansicht, die in der Weise der eben angeführten Anschauungen nicht vermittelt, ist die von E. Wagner. Dieser erkennt vollständig die Ansicht Thiersch's an, dass sich die ächten Epithelkrebse nur von präexistirenden Epithelien aus entwickeln, und er steht entgegen der Ansicht Virchow's, dass sich diese aus Bindegewebszellen entwickeln, der Ansicht der Eklektiker, dass sich die Zellen des Epithelkrebses bald aus Bindegewebszellen, bald aus Endothelzellen, bald aus Epithelzellen entwickeln können. Er steht jedoch auch beiden Ansichten, der Waldeyer's wie der Virchow's insofern gegenüber, als er noch wie Thiersch den klinischen Begriff des Krebses festgehalten und sowohl einen Epithelkrebs, nur ausgehend von präexistirenden Epithelien, als auch einen Endothelkrebs und einen Bindegewebskrebs, nur ausgehend von Gebilden des mittlern Keimblatts, unterschieden wissen will.

Zu erwähnen ist noch die Ansicht W. Müller's, welcher Epitheliome und Carcinome unterscheidet. Für die ersteren erkennt er vollständig den Entwicklungsgang und den Bau der Carcinome Waldeyer's an, die letzteren lässt er aus

Bindegewebe hervorgehen. Für beide nimmt er ein Virus an, das bei den ersteren reizend auf das Epithel, bei letztern, ähnlich dem Syphilisgift auf das Bindegewebe wirkt, ob jedoch seine Carcinome einen dem Epitheliome gleichen oder ähnlichen Bau haben, ist nicht zu ersehen. Wie W. Müller nimmt auch Ranvier Epitheliome und Carcinome an.

Gehen wir nunmehr nach diesem Vorausgeschickten zur Besprechung der Fälle selbst über.

### I. Fall.

Desmoidcarcinom von Lymphdrüsen, Milz, Leber, Hoden, Peyer'schen Plaques, Herzfleisch, Knochen.

Otto, ein 63jähriger Mann, kam auf der hiesigen chirurgischen Station zur Behandlung wegen grosser Tumoren in der Leistengegend, herrührend von den Lymphdrüsen dieser Gegend. Da sich die Cervicaldrüsen in gleicher Weise intumescirt zeigten, und ausserdem ein Carcinom der Leber diagnosticirt wurde, so wurde von jeder operativen Behandlung Abstand genommen.

Ueber die Dauer der Krankheit, sowie über den Verlauf derselben und die Symptome konnte nichts in Erfahrung gebracht werden. Der Patient kam am 3./7. 1872 zur Section. Diese ergab folgenden Befund.

Der Leichnam war ziemlich stark abgemagert. Hautdecken schmutzig, blassgelblich gefärbt. Unterhautfettgewebe fast vollständig geschwunden, am Thorax mehr, als an den Extremitäten. Die Lymphdrüsen der seitlichen Hals- und der Leistengegend stark geschwollen, mehr weich als fest. Die zu einem halbkindskopfgrossen Tumor verschmolzenen Retroperitoneal- und die Lymphdrüsen der Leberpforte treten beim Oeffnen des Bauches unter dem Netz hervor. Leber steht etwa zwei Zoll breit unter dem Rippenrand.

Lungen stark pigmentirt, an zahlreichen Stellen dünnfädig verwachsen, beide obere Lappen stark emphysematös, in den hinteren Abschnitten blutreicher, sonst normal. Bronchialdrüsen nicht besonders verändert.

Das Herz ist mässig vergrössert, namentlich der rechte Ventrikel; das Herzfleisch von fettigem Glanz auf dem Durchschnitt, blutreich. Auf dem Pericardium viscerale des rechten Ventrikels finden sich 2 runde, etwas über groschengrosse, mattglänzende, den Sehnenflecken ähnliche Verdickungen, die sich beim Einschneiden als mässig tief in das Muskelgewebe hineingehende krebsähnliche Neubildungen ergeben. — Die Leber, deren erster Anblick in situ durchaus nichts von Krebs zeigte, so dass schon die während des Lebens gestellte Diagnose als unrichtig verificirt wurde, ist in allen Dimensionen etwas vergrössert und erscheint durch die Kapsel grob acinös. Sie ist von gelblich rother Farbe, ähnlich einer Fettleber mittleren Grades; auf dem Durchschnitt ergiebt sich, dass die hellen, anscheinend fettig infiltrirten Stellen durch eine Neubildung bedingt sind von markiger Beschaffenheit, gelbweisser Farbe und meist den Verästelungen der interacinösen Gefässe folgend. Sie scheint wie mit tausend miliaren Krebsinfiltraten durchsetzt zu sein. — Die Milz ist gross (9 : 13 Ctm.), am vorderen Rande stark lappig durch tiefe Einschnitte; nahe dem Hilus wölbt sich eine wallnussgrosse Geschwulst vor, die einem grösseren Krebsknoten zu entsprechen scheint;



beim Einschneiden findet sich aber dem normalen ähnliches Gewebe, stark hyperämisch und wie das Gewebe des ganzen übrigen Organs mit einer Masse kleiner Krebsinfiltrate durchsetzt, die wie in der Leber den Gefässen, hier vorzugsweise den Arterienverästelungen zu folgen scheinen.

Die Nieren sind gross, blutreich, namentlich in der Marksubstanz, sonst normal. — Durch den ganzen Dünndarm zerstreut, namentlich im Ileum finden sich alle Peyer'schen Plaques um das 3fache vergrössert, die Schleimhautoberfläche der Umgebung um 2—4 Linien überragend, auf dem Durchschnitt graugelblich gefärbt, von noch etwas weicherer Consistenz, wie die krebsigen Infiltrate der anderen Organe. Im Jejunum sind einzelne ca. 1 Ctm. im Durchmesser haltende, nahezu kreisrunde, infiltrirte Stellen, die gleichfalls Follikeln zu entsprechen scheinen. — Beide Hoden sind um das Doppelte vergrössert, fühlen sich unregelmässig knotig an und zeigen auf dem Durchschnitte mehrere ($^2/_3$ des Hodens einnehmende) zum Theil confluirende, weiche Infiltrate von grauröthlicher Farbe, die über die Schnittfläche hervorquellen; sie sind wie auch die noch erhaltene Drüsensubstanz sehr blutreich. Das Knochenmark der Rippen, des Sternums und der Wirbelkörper enthält einzelne eigenthümliche, gallertige, gleichmässig röthlichgelb gefärbte Herde.

Die weissen Blutkörperchen zeigten sich in nach dem Tode untersuchtem Blute nicht vermehrt.

## Mikroskopische Untersuchung.

Die Untersuchung der Lymphdrüsen, die zuerst in chromsaurem Kali, dann in absolutem Alkohol gut gehärtet waren, ergiebt zunächst an Uebersichtsschnitten, dass der Unterschied zwischen Follicular- und Marksubstanz vollständig verwischt ist. Nur stellenweise und fast nie vollständig erstrecken sich von der Kapsel aus noch Septen in die Lymphdrüse hinein, die den Anblick eines ganz gleichmässigen Conglomerats von Zellen darbietet. An feineren Schnitten sieht man ferner an den noch theilweise vorhandenen Septen zwischen deren Fibrillen lange Reihen von Zellen regelmässig eine hinter der anderen liegend, von der Grösse der weissen Blutzellen liegen, durch welche eine Art Auffaserung derselben bewirkt wird. In gleicher Weise sieht man die Kapsel an mehreren Stellen von Zellen durchsetzt und an diesen Stellen eine gleiche Zellenwucherung zwischen den Fettzellen des umliegenden Fettgewebes. Am Hilus der Lymphdrüse knüpft sich die Zellenwucherung besonders an die Gefässe, in deren Adventitia eine gleiche Auffaserung auftritt, von welcher aus dann eine gleiche Wucherung in dem Fettgewebe am Hilus eintritt.

Studirt man an feinen, gut ausgeschüttelten Schnitten das Gewebe der Neubildung, so findet man zweierlei Bestandtheile: zunächst die Zellen und Kerne von der Grösse 0,003—0,006—0,01 mm., welche eingelagert sind in den zweiten Bestandtheil, in ein äusserst zartes Netzwerk. Dieses besteht aus glashellen, homogenen, äusserst zarten, membranartig ausgespannten, sternförmig verästelten Platten, die durch diese Aestchen miteinander zusammenhängen und bald in der Mitte, bald mehr nach dem Rande zu einen deutlichen Kern, bald auch keinen zeigen, theils besteht es aus sternförmig verästelten Zellen, denen seitlich ein Kern angeklebt erscheint. Durchzogen wird das Gewebe von äusserst zahlreichen, sehr zartwandigen Blutkapillaren mit wechselständigen Kernen. Gegenüber dem Gewebe einer normalen Lymphdrüse sind die Zellen und Kerne in vorliegender Neubildung grösser und das Netzwerk dicker, die membranartigen Platten grösser.

Die Veränderungen, welche die Milz unter dem Mikroskope erkennen lässt, sind folgende. Die Kapsel ist mässig verdickt, die Malpighischen Körperchen sind vergrössert und ihre Abgrenzung von dem anliegenden Gewebe ist verwischt. In gleicher Weise, wie in den Lymphdrüsen die Septen, sind hier die Trabekel stellenweise mit Zellen durchsetzt und aufgefasert; ebenso findet sich in der Adventitia grösserer Venen die reihenweise Zellendurchsetzung vor, die an einzelnen Venen sogar bis zur Intima vorgedrungen ist, so dass durch die in dieser stattfindenden Wucherung das Gefässlumen bedeutend verkleinert ist.

Ueberall sind die den Gefässen zunächst anliegenden Zellen intensiver gefärbt, sei es mit Hämatoxylin, sei es mit Carmin. Das Gewebe der Neubildung zeigt sich an gut ausgeschüttelten Präparaten als das gleiche wie in den Lymphdrüsen und verhält sich ebenso gegenüber dem normalen Milzgewebe.

Während der Untersuchung der beiden ebengenannten Organe sich erhebliche Schwierigkeiten entgegenstellten, durch die Aehnlichkeit des neugebildeten mit dem schon normal hier vorkommenden Gewebe bedingt, ist die Untersuchung der Leber eine ungleich leichtere. Vorzugsweise schön kann man die Neubildung studiren an feinen mit saurem Carmin, nach Schweigger-Seidel bereitet, gefärbten Schnitten. Man sieht hier zunächst, was sich auch makroskopisch schon zeigte, dass die Neubildung vorzugsweise sich findet in der Peripherie der Leberacini, sich vorzugsweise an die Portalgefässe anschliessend. Je nachdem ein solches nun im Quer- oder Längsschnitt getroffen ist, findet man in der Peripherie des Leberacinus runde miliare Krebsknötchen, oder denselben zuweilen auf allen, zuweilen nur auf zwei Seiten umsäumt von einem ziemlich gleichmässig breiten Streifen der Neubildung, die scheinbar nur aus einer zu beiden Seiten des Gefässes gleichmässig stattgehabten Anhäufung von runden Zellen und Kernen von der Grösse 0,008—0,006—0,01 mm. besteht. Von diesen stärkeren Anhäufungen der Neubildung aus wuchern dieselben fingerförmig zwischen die Leberzellenbalken hinein und kommt es hier bisweilen zu kleinen submiliaren Anhäufungen. Sehr selten findet man solche an der Lebervene.

Meist vollständig ungestört verlaufen die Gallengänge in dem Gewebe der Neubildung. Zuweilen jedoch findet man die Epithelien körnig getrübt, mit undeutlichem Kern, verquollen, wohl im Begriff zu Grunde zu gehen. Weiter sieht man an ausgeschüttelten Präparaten, dass auch hier die Neubildung aus den zarten glashellen theils kern-, theils nicht kernhaltigen membranartigen Platten, und feinen sternförmig verästelten Zellen mit seitlichem Kern besteht, in deren Lücken die Zellen und Kerne eingelagert sind. Die Neubildung aus der Leber siehe Taf. IV. Fig. 1. Man sieht an den Portalvenen den schon oben erwähnten Auffaserungsprocess, der sich zeigt in der Durchsetzung der Gefässwand mit in langen Reihen angeordneten Zellen. Dieser Process ist hier schon bis zur Intima vorgeschritten, die hier durch wechselständige spindelförmige Zellen gebildet, die einzige Begrenzung des Blutes von dem Neubildungsgewebe zu bilden scheint, so dass es den Eindruck macht, als circulire das Blut in der Neubildung mit wandungslosen Strömen. Durch eine nachträgliche partielle Injection mit wässerigem Berliner Blau wurde indessen noch eine Begrenzung des Gefässes nachgewiesen. Derselbe Auffaserungsprocess findet sich auch an der Leberarterie und zwar beginnend in den äussersten Schichten der Adventitia derselben, aber bei weitem nicht so weit vorgeschritten wie bei der Portalvene. Ueber das Parenchym der Leber ist noch zu sagen, dass die Leber-

zellen sich gar nicht activ an der Neubildung betheiligen, sondern im Gegentheil unter dem Drucke derselben atrophisch zu Grunde gehen.

Auch beim Hoden sehen wir die Neubildung, die auch hier aus demselben Gewebe wie in der Leber besteht, sich an den Verlauf der Blutgefässe anknüpfen. Mit diesen dringt sie vom Corpus Highmori aus in den Septulis testis vor und kriecht an den Capillarverzweigungen weiter zwischen die Samenkanälchen hinein. Wir sehen an der Gefässwand denselben Auffaserungsprocess auftreten ebenfalls in so hohem Grade, dass das Blut wandungslos zu circuliren scheint. Wo die Neubildung bis zur Albuginea vorgedrungen ist, findet auch in dieser, wie in der fibrösen Kapsel der Lymphdrüsen der gleiche Process statt.

Ja selbst in der straffen Membrana propria der Samenkanälchen stellt sich die Auffaserung ein, wenn dieselben rings von der Neubildung umgeben sind. Die Neubildung wird durchzogen von zahlreichen neugebildeten Capillaren.

Zwei Darstellungen der beginnenden und fast vollendeten Auffaserung giebt Tafel V Fig. 1 und 2. Tafel IV Fig. 2 und 3 zeigt Neubildungsgewebe aus dem Hoden, Fig. 2 unausgeschüttelt, Fig. 3 ausgeschüttelt.

Die Samenkanälchen werden theils von der Neubildung gegen die straffe Albuginea gedrückt und gehen so in Folge der Compression zu Grunde, theils gehen sie in der Auffaserung auf und ihre Epithelien gehen auf dem Wege der fettigen Degeneration unter.

Ueber das Verhalten der Neubildung in den Peyer'schen Plaques giebt das Mikroskop folgende Aufschlüsse.

Die Grenzen der einzelnen Follikel derselben sind verwischt. Der Peyer'sche Plaque präsentirt sich als eine diffuse Neubildungsmasse. Die Neubildung ist jedoch nicht nur auf die Follikel beschränkt, sondern auch das Gewebe der Submucosa ist darin untergegangen, deren Gefässe bis auf einige grössere Arterien und Venen den schon oft erwähnten Auffaserungsprocess zeigen. Die Neubildung bleibt auch nicht auf die Submucosa beschränkt, sondern durchbricht die Muscularis mucosae, indem dieselbe ebenfalls eine Auffaserung erfährt und hat dann die Schleimhaut nebst Zotten ergriffen. Die Lieberkühn'schen Drüsen gehen durch Compression der Neubildung zu Grunde, ihre Epithelien degeneriren. Die Darmmuscularis und Serosa sind vollständig normal. Das Gewebe der Neubildung, welches von zahlreichen Capillaren durchzogen wird, zeigt an ausgeschüttelten Präparaten den beschriebenen Charakter*). Es ist nicht etwa umgewandeltes normales Gewebe des Peyer'schen Plaque, sondern vollständig neugebildet. Dies lässt sich an mehreren Präparaten sehr schön nachweisen. Man sieht hier das neugebildete, in Folge seiner Jugend stärker tingirte Gewebe mit seinen grösseren Zellen und Kernen von der Submucosa her vorrücken und das Gewebe der Follikel, schlecht tingirt, mit kleineren Zellen und Kernen, an der Muscularis mucosae comprimirt, nach und nach zu Grunde gehen. S. Tafel V. Fig. 3: Auffaserung der Muscularis mucosae.

Herzfleisch und Knochen waren nicht aufgehoben. Doch darf wohl angenommen werden, dass sich in denselben dasselbe Neubildungsgewebe befunden hat.

Fassen wir kurz die Ergebnisse dieser Untersuchung zusammen, so ist zunächst hervorzuheben, dass wir es hier mit

*) Eine Abbildung der Neubildung für sich siehe Thierfelder's Atlas für pathol. Histologie. Heft II Tafel XIII Fig. 2.

einer rein bindegewebigen Neubildung zu thun haben. Dies zeigt sich darin, dass die Neubildung vorzugsweise entwickelt ist in den Lymphdrüsen, der Milz, den Peyer'schen Plaques, Haupterzeugnissen des mittleren Keimblatts, ferner darin, dass sie in andern Organen, wie Leber, Hoden etc., stets im interstitiellen Bindegewebe wuchert, dass alle Produkte des Hornblatts, epitheliale Bildungen, wie Leberzellen, Epithel der Samenkanälchen, der Gallengänge, sich nicht nur nicht an der Neubildung betheiligen, sondern vielmehr zu Grunde gehen. Das neugebildete Gewebe ist überall vollkommen gleich und besteht, wie beschrieben, aus verästelten, glashellen, homogenen, bald Kern, bald nicht Kern führenden, membranartigen Platten, aus sternförmig verästelten Zellen mit seitlich angeklebtem Kern und aus zahlreichen Zellen mit grossem Kern, oder mit 1, 2, 3 Kernen oder nur aus Kernen grösser als weisse Blutkörperchen. Es ist durchzogen von zahlreichen Blutkapillaren. Es knüpft sich überall an den Verlauf der Gefässe und darf daher wohl nicht mit Unrecht sein Ausgangspunkt in die Adventitia derselben verlegt werden. Auf welche Weise wir uns dies zu denken haben, davon soll weiter unten ausführlicher die Rede sein. Es geht dann im Bindegewebe weiter und wirkt in einzelnen Organen besonders zerstörend durch den oben erwähnten Auffaserungsprocess, dessen Deutung ebenfalls später besprochen werden soll.

Da wir es nun hier mit einer bösartigen, die Organe destruirenden, eine allgemeine Cachexie herbeiführenden bindegewebigen Neubildung zu thun haben, so dürfte es nicht unpassend sein, dieselbe mit dem Namen „Desmoidcarcinom“, und da dieselbe ziemlich weich und markig ist und ein dem reticulären Gewebe (Frey) oder dem cytogenen Gewebe (His) ähnliches Gewebe zeigt „weiches Desmoidcarcinom mit reticulärem Gewebe“ zu benennen.

### II. Fall.

Desmoidcarcinom von Lymphdrüsen, Milz, Leber, Netz und Niere.

Carl Müller, 60 Jahre alt, Schausteller eines mechanischen Theaters, war früher stets gesund. Gegen Weihnachten 1872 erkrankte Patient nach einer heftigen Erkältung. Er war mehrere Wochen bettlägerig und litt an Husten, Schmerzen im Leibe und grosser Mattigkeit. Sein Zustand besserte sich dann wohl wieder, doch wurde er nicht so frisch und munter wie früher. Bis vor Weihnachten starker Potator, enthielt er sich der Spirituosen von dieser Zeit an vollständig. Mai 1873 bemerkte er zuerst Drüsenanschwellungen am Halse und in der Leistengegend, von denen er früher nichts gewusst haben will. Diese Anschwellungen sollen dann von selbst wieder etwas zurückgegangen sein, seit Ende Juli aber sehr an Grösse zugenommen haben.

Status praesens. Patient ist von mittlerer Grösse, starkem Knochenbau.

Wachsbleiche Hautfarbe. Gedunsenes Gesicht. Am Halse beiderseits unterhalb des Unterkiefers eigrosse Drüsenpaquete; Cubitaldrüsen wallnussgross, Inguinaldrüsen hühnereigross intumescirt, ziemlich weich anzufühlen.

Die Lungen zeigen überall vollen Schall, vorn und hinten überall mittelblasiges und grobblasiges, feuchtes Rasseln. Herztöne sind rein. Milz deutlich vergrössert. Leib sehr aufgetrieben. Bauchdecken etwas ödematös, in der Bauchhöhle etwas Flüssigkeit. Beide Beine geschwollen, besonders an den Knöcheln. Patient leidet an grosser Kurzathmigkeit; Verstopfung. Urin wird reichlich entleert, ist ohne Eiweiss. Patient wurde am 12. August 1873 im herzogl. braunschw. Landeskrankenhause aufgenommen.

Am 17./8. findet sich im Krankenjournal: „Patient klagt über Appetitmangel; Kurzathmigkeit hat zugenommen''; am 23./8. „Oedem der Beine hat bei horizontaler Lagerung etwas abgenommen. Leib nicht mehr so aufgetrieben. Drüsenschwellungen unverändert"; am 28./8. „Zunehmende Schwäche. Sehr hochgradige Kurzathmigkeit"; am 6./9. „Luftmangel sehr gross. Zunehmende Schwäche. Oedem der Beine hochgradiger, auch Bauch- und Brustdecken ödematös"; am 7./9. „Vermag nur noch sitzend im Bette zuzubringen"; am 8./9. „Spricht für sich hin"; am 9./9. „Patient war von Mittag an soporös. Patient starb 9. September 1873 Abends 9 Uhr. Während der ganzen Krankheitszeit war Patient fieberfrei."

Die Diagnose war gestellt auf „Hypertrophia gland. lymphat. universalium. Lymphosarcoma."

Der Sectionsbefund war folgender:

„Hautdecken schmutzig wachsbleich gefärbt. Extremitäten, Bauch und Brusthaut stark ödematös.

Cervical- und Inguinaldrüsen wie während des Lebens geschwollen, ziemlich weich anzufühlen.

Beim Eröffnen des Bauches sieht man das grosse Netz von zahlreichen, ziemlich weichen, erbsen- bis haselnussgrossen Neubildungsknoten durchsetzt.

Die Leber ragt $1^1/_2$ Finger breit unter dem Rippenrand hervor.

Mässiger Hydrothorax. Lungen nicht adhärent, hochgradig ödematös, sonst normal im Gewebe.

Bronchiallymphdrüsen bilden ein $1^1/_2$ Faust grosses Paquet.

Herz im Ganzen normal. Rechter Ventrikel mässig erweitert. Aorta atheromatös. Bei weitem stärkere Atheromatose in beiden Cruralarterien.

Leber in allen Dimensionen mässig vergrössert, sehr derb. Beim Einschneiden ziemlich resistent, mässig blutreich, ziemlich grobacinös.

In der Peripherie der Acini ziehen den Verästelungen der Portalvenen folgend grauweisse Linien, ausserdem erscheinen zahllose miliare grauweisse Punkte.

Milz 16 Ctm. lang, 8 Ctm. breit, ebenfalls ziemlich derb und dunkelbraunroth, anscheinend nicht von Knoten durchsetzt. Retroperitonealdrüsen zu einem über zwei Faust grossen Tumor verschmolzen, ziemlich weich, entleeren beim Einschneiden reichlichen Krebssaft. Nieren etwas anämisch, anscheinend ohne Abnormität. Auf die Peyer'schen Plaques, Follikel und Hoden ist leider nicht geachtet. Eine Untersuchung des Blutes ist leider nur nach dem Tode an einzelnen grösseren Thrombusmassen, die Lebergefässe anfüllten, vorgenommen, doch lässt sich

daraus entnehmen, dass die Zahl der weissen Blutkörperchen nicht vermehrt war.

Der **mikroskopische Befund** ist folgender.

Wir finden in den **Lymphdrüsen** fast dieselben Verhältnisse, wie in dem vorhin beschriebenen Falle. Auch hier sind Follikel und Marksubstanz nicht von einander abzugrenzen, sondern die ganze Lymphdrüse bietet bei nicht ausgeschüttelten feinen Schnitten ein ganz gleichmässiges Ansehen dar, Zelle liegt an Zelle, Kern an Kern. Die bindegewebigen Septen sind in noch höherem Grade verschwunden; nur zuweilen geht noch ein kleiner Zipfel von der Kapsel aus in die Lymphdrüse hinein, der einem untergegangenen Septum entspricht und an dem man wieder den oben erwähnten Auffaserungsprocess wahrnehmen kann.

Derselbe Process ist auch in der fibrösen Kapsel der Lymphdrüse in vollem Gange. Am Hilus der Lymphdrüse findet sich, vorzugsweise den hier aus- und eintretenden Blutgefässen folgend, eine dichte Zelleninfiltration. Die Neubildung zeigt an ausgeschüttelten Schnitten im übrigen denselben Charakter wie im vorigen Falle, nur ist das zarte Netzwerk etwas feiner, die glasartigen Platten sind etwas kleiner, indessen immer noch grösser und ausgebildeter als in einer normalen Lymphdrüse. Auch hier wird die Neubildung von zahlreichen Blutcapillaren durchzogen.

In der **Milz** sind wiederum die Malpighischen Körperchen vergrössert und nicht von ihrer Umgebung abzugrenzen. Die Trabekel, zu deren beiden Seiten reichliche Blutpigmentmoleküle abgelagert sind, sind mässig verdickt und zeigen nur hie und da eine Andeutung von Zellendurchsetzung.

Das Gewebe der Neubildung ist, wie im vorigen Falle, jedoch auch hier etwas zarter entwickelt.

Von den **Knoten im Netz** ist leider keiner mit aufgehoben worden, jedoch würde sich ohne Zweifel in denselben dasselbe Neubildungsgewebe gefunden haben.

Die mikroskopische Untersuchung der **Leber** ergiebt im Wesentlichen dieselben Verhältnisse, wie im vorigen Fall. Man sieht die Neubildung gleichmässig die ganze Leber durchsetzen, indem sie wieder vollständig den Pfortaderverzweigungen folgt und man bekommt daher an feinen Uebersichtsschnitten genau dieselben Bilder, wie bei der Leber des vorigen Falles. Die Gallengänge verlaufen theilweise unverändert, theilweise mit körnig getrübten, dem Zerfall nahen Epithelien durch die Neubildung hin. Von der Neubildung in der Peripherie der Acini erstreckt sie sich auch wieder fingerförmig zwischen die Leberzellenbalken hinein. In vorliegendem Fall ist die Wucherung zwischen diesen viel weiter vorgeschritten, als im vorigen Fall, und in solchem Grade, dass die Leberzellen in hohem Grade, oft auf die Hälfte verkleinert und atrophirt sind; stellenweise findet man die Leberzellenbalken nur noch angedeutet durch ein Balkenwerk von Gallenpigment, zwischen dessen Balken die neugebildeten Zellen und Kerne liegen. Von den Leberzellen ist hier nichts mehr zu sehen, höchstens dann und wann noch in dem körnigen Gallenpigment der grosse Leberzellenkern. Wir begegnen hier wieder dem Auffaserungsprocess an den Gefässwänden, vorzugsweise wieder an den Pfortaderverzweigungen. An diesen beginnt er wieder in den äussersten Schichten der Adventitia, nach innen fortschreitend. Er ist an den Pfortadergefässen wieder sehr vorgeschritten bis zur Intima hin, die oft wellenförmig in das Lumen des Gefässes, das sehr verengt ist an manchen Stellen, vorgebuchtet wird. Weniger weit ist der Process gediehen an der Leberarterie, an

der er sich meist noch auf die äussere Adventitia beschränkt. Auch an den grösseren Gallengängen tritt er auf. Nirgends zeigt er sich an der Lebervene.

Leider sind nach der Section sämmtliche aus den Organen herausgeschnittenen Stücke in absolutem Alkohol zu stark gehärtet, so dass die Zellen in ihrem Stroma sehr fest halten. In den Lymphdrüsen liessen sie sich ganz gut ausschütteln, in der Milz nur an den dünnsten Stellen der Schnitte. In der Leber gelingt dies fast nur am Rande eines Schnittes und auch hier nur in äusserst beschränktem Umfange. Hierdurch stellen sich der Untersuchung des neugebildeten Gewebes selbst erhebliche Schwierigkeiten entgegen. Indessen erkennt man doch, dass zwischen den ein- oder mehrkernigen Zellen und freien Kernen von der Grösse der des vorigen Falles, sich noch zarte Fäden befinden, ähnlich wie in vorigem Falle. Doch lässt sich nicht mit Sicherheit nachweisen, dass auch membranartige Platten in der Neubildung vorkommen.

Was die Nieren betrifft, die bei der Section anämisch, aber anscheinend normal gefunden wurden, so finden sich an einzelnen Stellen in der linken, von der ein Stück aufgehoben wurde, die ersten Anfänge der Neubildung, die allerdings makroskopisch noch nicht wahrgenommen werden konnten.

An den Gefässen an der Grenze zwischen Mark und Corticalsubstanz findet sich an verschiedenen Stellen der bekannte Auffaserungsprocess in der Adventitia. Von diesen aus wuchert die Neubildung weiter im interstitiellen Gewebe zwischen die Harnkanälchen hinein. Die Epithelien solcher umwucherten Harnkanälchen zeigen sich gequollen, getrübt, mit sehr undeutlichem Kern, offenbar im Degenerationsprocess begriffen. Im übrigen ist das Gewebe der Niere normal.

Die Untersuchung dieses Falles hat uns im Wesentlichen dieselben Resultate, wie im vorigen, gegeben.

Wir haben es auch hier mit einer rein bindegewebigen Neubildung zu thun, deren Gewebe denselben Charakter, wie im vorigen Fall, besitzt. Wir begegnen auch hier dem Auffaserungsprocess, auch hier steht die Neubildung in innigem Zusammenhange mit den Gefässen. Die Neubildung, die bei grosser und gleichmässiger Verbreitung im Körper sich in sehr kurzer Zeit ausbreitete (wenn man von dem Auftreten der ersten Schmerzen im Leibe um Weihnachten 1872, die man mit Intumescirung der Retroperitoneallymphdrüsen in Zusammenhang bringen kann, an rechnet, dauerte der Process 9 Monate, wenn von dem Auftreten der ersten Schwellungen der peripherischen Lymphdrüsen, nur 3 Monate) und verschiedene Organe in hohem Grade destruirte, führte auch in diesem Fall eine allgemeine Cachexie, verbunden mit Hydropsie, herbei und war sehr maligner Natur. Wir stehen deswegen auch hier nicht an, für sie den Namen „weiches Desmoidcarcinom mit reticulärem Gewebe" in Anwendung zu ziehen.

### III. Fall.

Desmoidcarcinom von Retroperitoneallymphdrüsen, Milz, Magenwand, Niere, Pancreas, Zwerchfell.

Hütter, 68 Jahr alt, Näherin, wurde am 14. Juni 1873 auf die innere Station des hiesigen Krankenhauses aufgenommen. Nach dem Krankenjournale war sie auf beiden Ohren fast völlig taub, so dass nur eine höchst ungenügende Anamnese aufgenommen werden konnte.

Sie zeigte bei der Untersuchung wiederholt auf Brust und Epigastrium und klagte daselbst über Schmerzen. Sie litt an grosser Schlaflosigkeit, geringem Appetit und hatte häufig sehr trägen Stuhlgang.

Status praesens war folgender:

Körper verwachsen, zeigt vielfache rhachitische Verkrümmungen der unteren Extremitäten und Kyphoscoliose. Muskulatur schwach. Haut dunkelbraun, schlecht elastisch, Unterhautzellgewebe sehr fettarm. Gesicht und Extremitäten sehr abgemagert.

Schleimhäute sehr anämisch. Cervicaldrüsen nicht angeschwollen. Leber reicht vom oberen Rande der 5ten Rippe bis zum Thoraxrand. Unterleib sehr aufgetrieben, stark gespannt.

Im linken Hypochondrium fühlt man einen der Milz ähnlichen Tumor, der beim Athmen unbeweglich ist; ein anderer Tumor liegt links von der Medianlinie (wahrscheinlich der linke Leberlappen) und ist beweglich. Ein dritter Tumor, gänseeigross, ist unterhalb des Nabels zu fühlen. Milz 12 : 20 Ctm. Die Temperatur hielt sich während des Kranheitsverlaufs immer in den normalen Grenzen. Am 25. Juni 1873 erfolgte der Tod.

Der Sectionsbefund war folgender:

Körper stark rhachitisch, mager. Bauch ausgedehnt. In der Bauchhöhle ca. $1/2$ Liter gelbröthlicher Flüssigkeit. Der Magen steht beinahe senkrecht; der Pylorustheil steht $2^1/_2$ Zoll tiefer als der Magen. Leber im linken Lappen stark nach rechts verschoben. An der kleinen und grossen Curvatur, sowie am Pylorus liegen röthlich-gelbe, weiche Massen, theils mit dem Zwerchfell, theils mit der stark nach vorn dislocirten Milz verwachsen. Zwerchfell an seiner abdominalen Fläche mit zahllosen meist hirsekorngrossen Knötchen übersäet.

Milz ist 18 Ctm. lang, gross, rund und von röthlich-gelben weichen Knoten durchsetzt, die sich zackig in das umliegende schlaffe, rothbraune Milzgewebe verlieren. An mehreren haselnussgrossen Knoten ist ein centrales Gefässlumen sichtbar.

Magenwand und Milz sind verwachsen und an der Verwachsungsstelle erscheint an Stelle aller Häute des Magens dieselbe röthlichgelbe weiche markige Masse. Die Schleimhaut desselben ist überall dünner, an den den äusseren Knoten entsprechenden Stellen ist sie verdickt und infiltrirt. Leber zeigt keine Neubildung, ihre Substanz ist atrophisch, comprimirt, braunroth. In der Gallenblasenwand ein haselnussgrosser weisser, markiger Knoten. Retroperitoneallymphdrüsen zu diffusen markigen Geschwulstmassen verwachsen. In der linken Niere haselnussgrosser Krebsknoten, Substanz anämisch. Uterus atrophisch, seine Wand enthält ein interstitielles, haselnussgrosses, sehr derbes Fibrom. Ovarien atrophisch, Schenkel- und Leistendrüsen frei. Lungen beiderseits anämisch, ohne Knoten. Herzfleisch anämisch. Das Blut zeigte keine Vermehrung der weissen Blutkörperchen.

Der mikroskopische Befund ist folgender.

Die Lymphdrüsen zeigen auch hier nichts mehr von der nor-

malen Structur. Die Follikel- und Marksubstanz ist nicht mehr zu unterscheiden, die Septen sind durch Auffaserung verschwunden, die Kapsel ist in demselben Prozess begriffen, theilweise schon durchbrochen und wuchert die Neubildung weiter in dem umliegenden Fettgewebe. Am Hilus folgt sie vorzugsweise den Gefässen und wuchert auch hier zwischen den Fettzellen. An ausgeschüttelten Schnitten zeigt sich wiederum ein exquisit retikuläres Gewebe genau dem der früheren Fälle gleichend, durchzogen von zahlreichen Capillaren.

An feinen Uebersichtsschnitten der Milz sieht man hier zunächst sehr schön, wie sich die Neubildung allmählig in das umliegende Milzgewebe, in welchem eine ziemlich hochgradige Stauung vorhanden ist, verliert. Schon makroskopisch waren einzelne, von einem Knoten ausgehende, in das umliegende Milzgewebe sich allmählig verlierende Zacken sichtbar, welche sich nun bei der mikroskopischen Untersuchung als vollständig aufgefaserte, von Neubildung begleitete Gefässe zu erkennen geben. Mitten durch einzelne Knoten ziehen persistirende grössere Gefässe, die theils bis zur Intima bereits aufgefasert sind, theils noch Reste der Media zeigen. Die Malpighischen Körper sind vergrössert, die Trabekel mässig verdickt. Die Neubildung ist durchzogen von zahlreichen neugebildeten Capillaren und zeigt den beschriebenen reticulären Charakter.

Die an einer ziemlich umfangreichen Stelle mit der Milz verwachsene Magenwand zeigt folgende Verhältnisse. An dieser Stelle ist die Milzkapsel von der Neubildung durchbrochen und diese in die Magenwand übergewuchert. Sie hat hier zunächst die Serosa ergriffen, von der nichts mehr zu sehen ist; hat dann die Längs- und Ringsmuskulatur durchsetzt, von der nur noch kleine Reste stehen geblieben sind. Sie wuchert dann weiter in der Submucosa, sich hier wieder vorzugsweise an die Gefässe haltend, die theilweise vollständig aufgefasert sind, theilweise noch Media- und Intimareste zeigen. Einige grössere Gefässe, umgeben von etwas welligem Bindegewebe, in dem sich auch eine starke Kernwucherung bemerkbar macht, persistiren noch ziemlich unberührt.

Die Muscularis mucosae ist ebenfalls stellenweise durchbrochen und aufgefasert und die Neubildung in die Schleimhaut übergewuchert. Die Drüsen derselben sind in ihren Umrissen äusserst undeutlich angedeutet. Von Epithelien ist nichts mehr zu erkennen. Alles ist gleichmässig von den Zellen und Kernen der Neubildung durchsetzt. Ein Zerfall und Substanzverlust zeigt sich an der Schleimhaut nirgends.

Von Niere und Pankreas war leider nichts aufgehoben worden. Die kleinen miliaren Knötchen am Zwerchfell ergaben sich als aufgelockerte, mit Zellen infiltrirte und von Capillaren durchsetzte Stellen des serösen Ueberzugs, an denen ein retikulärer Charakter noch nicht nachzuweisen war.

Auch hier fanden wir wieder dieselben Verhältnisse, wie in den früheren Fällen, die ich, um Wiederholungen zu vermeiden, nicht noch einmal wieder recapituliren will. Vorzugsweise schön zeigte sich in der Milz der Anschluss der Neubildung an die Gefässe. Der Charakter der Neubildung war derselbe wie in den früheren Fällen. Die Neubildung nahm auch hier einen sehr raschen Verlauf, destruirte verschiedene Organe, bildete Metastasen in der linken Niere, und führte Cachexie herbei. Wir wählen deswegen auch hier für

sie den Namen „weiches Desmoidcarcinom mit reticulärem Gewebe."

### IV. Fall.

#### Desmoidcarcinom von Lymphdrüsen, Milz und Parotis.

N., 40 Jahre alt, Agent, wurde am 19. Januar 1873 als Privatkranker auf die chirurgische Station des hiesigen Krankenhauses aufgenommen.

Er erkrankte vor ungefähr einem Jahre mit Anschwellung der Halslymphdrüsen und Parotis, welcher später die Anschwellung der Inguinaldrüsen folgte. Patient war ein ziemlich kräftig gebauter Mann von wachsbleicher Hautfarbe. Er kam in asphyktischem Zustand, herbeigeführt durch Druck der Geschwulstmassen auf die Trachea, in das Hospital: es wurde sofort die Tracheotomie gemacht, jedoch ohne Erfolg. Der Patient starb in der Nacht zum 20./1. 1873. Auf Wunsch der Angehörigen wurde die Section nur sehr unvollständig gemacht. Es wurde nur die Bauchhöhle geöffnet und zeigte sich eine sehr vergrösserte Milz, mit zahlreichen miliaren bis erbsen- und kirschkerngrossen röthlichgelben markigen Knötchen durchsetzt. Die Leber zeigte anscheinend nichts Abnormes. Es wurden noch vorsichtig Inguinallymphdrüsen und Parotis entfernt, welche sehr weiche Massen bildeten und beim Einschneiden eine markige Beschaffenheit zeigten. Sie wurden zur mikroskopischen Untersuchung gehärtet Die Untersuchung des Blutes zeigte die weissen Blutkörperchen nicht vermehrt.

Die Lymphdrüsen lassen an feinen Uebersichtsschnitten dieselben Verhältnisse, wie in früheren Fällen erkennen. Die Septen sind durch Auffaserung verschwunden, die Kapsel ist oder wird aufgefasert und die Neubildung wuchert schrankenlos in das umliegende Fettgewebe und in das des Hilus hinein. Leider sind die Lymphdrüsen durch die Härtung in einer Weise brüchig geworden, dass ein Ausschütteln oder Auspinseln der Zellen und Kerne, die hier wie früher meist grösser als weisse Blutkörperchen sind, nicht möglich ist und das retikuläre Gewebe, welches auch hier ohne Zweifel vorhanden ist, nicht sichtbar gemacht werden kann*).

In der Milz sind die Malpighischen Körperchen in den verschiedensten Graden vergrössert. Die Knötchen und Knoten der Neubildung repräsentiren nur ganz besonders vergrösserte Malpighische Körperchen, deren centrale Arterie vollständig verschwunden ist. Das zwischen den Knoten liegende Milzgewebe wird comprimirt, so dass es eine Art fibröser Kapsel um die Knoten zu bilden scheint, ausserdem zeigt sich in demselben eine hochgradige Stauung. Das neugebildete Gewebe ist von vielen Capillaren durchzogen und zeigte, an in Müller'scher Lösung aufbewahrten, ausgeschüttelten und zerzupften Präparaten, das oft beschriebene Reticulum mit Kernen vollgestopft, 0,006 mm. gross, und enorm grossen Zellen zum Theil mit einem oder mehreren Kernen, 0,01—0,02 mm. gross. Die Kerne sind auch hier wieder am zahlreichsten, die Zellen seltner. An den Zellen und Kernen zeigen sich ausserdem alle möglichen Theilungsvorgänge.

Die Parotis zeigt nichts mehr von ihrer normalen Structur, nichts mehr von ihren epithelialen Zellen. Sie bietet an Uebersichtsschnitten nur das Bild eines gleichmässigen Zellenconglomerats. Zelle liegt an Zelle

*) Die meisten Kerne messen 0,006 mm. und sind am häufigsten. Die Zellen sind seltener und messen zwischen 0,006—0,01—0,02 mm.

und scheint eingebettet in eine gleichmässige Intercellularsubstanz. An ausgeschüttelten Stückchen von in Müller'scher Lösung aufbewahrter Parotis kommt jedoch das schönste Netzwerk zu Tage, durchzogen von zahlreichen Capillaren, angefüllt mit Zellen und Kernen, die vollständig indifferenten lymphoiden Zellen und Kernen von 0,006—0,008—0,01—0,015 mm. Grösse gleichen.

Wir haben es auch hier wieder mit einer rein bindegewebigen Neubildung zu thun, was sich besonders in der Parotis wieder in dem Untergange sämmtlicher epithelialer Gebilde kund giebt.

Die Neubildung hatte sich auch wieder sehr rasch entwickelt und unter Metastasenbildung schon eine sich in der wachsbleichen Haut documentirende Cachexie herbeigeführt, die, wenn der Tod hier nicht früher durch die örtlichen Druckwirkungen auf die Trachea bewirkt wäre, auch über kurz oder lang verderblich geworden wäre.

Sie zeigte in Lymphdrüsen und Milz wieder ähnliche oder gleiche Verhältnisse. In der Milz war besonders die Vergrösserung der Malpighischen Körperchen exquisit. Sie zeigte wiederum reticulären Charakter. Sie verdient deswegen wiederum die Benennung „weiches Desmoidcarcinom mit reticulärem Gewebe."

### V. Fall.

Desmoidcarcinom der Lymphdrüsen und beider Nieren.

Lorenz, $3^1/_2$jähriger Knabe, wurde im Jahre 1870 auf der chirurgischen Station des hiesigen Krankenhauses wegen der bedeutend intumescirten Halslymphdrüsen behandelt. Weiteres ist nicht über den Patienten in Erfahrung zu bringen.

Er kam am 28./6. 1870 zur Section, welche allgemeine Anämie, Markschwamm der linken und rechten Halsgegend sowie des retropharyngealen Bindegewebes wahrscheinlich von den Lymphdrüsen ausgehend, links mit beginnender Infiltration der Haut und Vena jugularis interna und linksseitige Thrombose des Sinus transversus ergab. Die Lungen waren theils emphysematisch, theils atelectatisch, theils zeigten sie lobuläre Pneumonien. Ausserdem fanden sich beiderseitige Nierenkrebse.

Die weissen Blutkörperchen im Blute waren nicht vermehrt.

Die mikroskopische Untersuchung der Lymphdrüsen ergiebt zunächst den schon oft gemachten Befund, dass von dem normalen Bau der Lymphdrüse, Trennung der Follikular- und Marksubstanz, nichts mehr vorhanden ist. Eine Andeutung der Septen findet sich noch in der reihenförmigen Anordnung der Zellen, welche das Septum auffaserten. Die Kapsel ist aufgefasert und die Neubildung wuchert schrankenlos in die umliegenden Gewebe hinein. Von der Muskulatur, in welche sie hineindrang, sind nur noch sehr spärliche Reste in einzelnen Stückchen von Primitivfibrillen zu finden. Die Fettzellen, das subcutane Fettgewebe, in welchem die Neubildung weiter wucherte, sind hochgradig atrophisch oder verschwunden. Die Schweiss- und Talgdrüsen der Cutis, auf welche die Neubildung dann übergriff, sind theils untergegangen, theils schwinden sie auf dem Wege der fettigen Degeneration. Auch die Haarbälge sind verschwunden in

der Neubildung und der Haarschaft steckt direct in dem neugebildeten Gewebe. Die Neubildung wucherte bis in die Papillen der Cutis hinauf und brachte die Epidermis zu vollständiger Atrophie, so dass von einem Rete Malpighi kaum noch ein Rest zu entdecken ist. Die Neubildung, von zahlreichen Capillaren durchzogen, ist in den Lymphdrüsen die schon oft beschriebene, zwischen deren Zellen und Kernen noch viele kleine lymphoide Zellen liegen. Sobald aber die Kapsel der Lymphdrüse durchbrochen ist, ist der retikuläre Charakter der Neubildung nicht mehr deutlich ausgesprochen, sondern man findet die Zellen und Kerne eingebettet in eine feinkörnige Intercellularsubstanz.

In den Nieren, in welchen die Neubildung in mehreren kirschkern- bis haselnussgrossen Knötchen sich zeigte, wuchert sie in dem interstitiellen Bindegewebe zwischen den Harnkanälchen, vorzugsweise in der Corticalsubstanz, von hier gegen die Marksubstanz bis zu den Papillen der Pyramiden hin vordringend. Die Epithelien solcher umwucherter Harnkanälchen gehen mittelst fettiger Degeneration zu Grunde. In einzelnen grösseren Knoten findet man noch Stückchen solcher Harnkanälchen auf dem Längs- und Querschnitt mit bedeutend gequollenen und getrübten Epithelien angefüllt. Die Neubildung lässt auch hier nicht einen retikulären Charakter erkennen, sondern die Zellen und Kerne sind auch hier eingebettet in eine anscheinend feinkörnige Intercellularsubstanz.

Während wir in den Lymphdrüsen in vorliegendem Falle dieselben Verhältnisse, wie in früheren Fällen in jeder Beziehung fanden, ist der Charakter der Neubildung in der Haut, auf welche sie direct übergriff, in den Nieren, in welchen die Knoten jedenfalls auf metastatischem Wege wahrscheinlich durch Vermittelung der ergriffenen Vena jugul. interna zu Stande kamen, ein anderer, anscheinend nicht reticulärer, sondern die Zellen und Kerne sind eingebettet in eine feinkörnige Intercellularsubstanz.

Vielleicht hätte sich bei frischer Untersuchung mittelst Ausschüttelns ein Reticulum nachweisen lassen. Indessen, wenn dies auch nicht der Fall war, was jetzt ja nicht mehr zu entscheiden ist, so haben wir es jedenfalls hier bei einem $3^1/_2$jährigen Knaben mit einer bösartigen, rein bindegewebigen Neubildung, in der alle epithelialen Gebilde, wie die Talg- und Schweissdrüsen und die Haarbälge der Haut, sowie die Epithelien der Harnkanälchen zu Grunde gingen, die Metastasen bildete, eine allgemeine Anämie und den Tod herbeiführte, zu thun, der deshalb wohl nicht mit Unrecht der Name „Desmoidcarcinom“ beigelegt werden dürfte.

### VI. Fall.

Desmoidcarcinom der Lymphdrüsen, Milz, solitären Follikel, Peyer'schen Plaques und Nieren.

Thierbach, 22jähriger Mann, Handarbeiter, wurde am 25. December 1871 auf die chirurg. Station des hiesigen Krankenhauses aufgenommen, am 18. Februar 1872 auf die innere Station übergelegt.

Er will früher immer gesund, nie scrophulös gewesen sein. Er

litt an öfterem Nasenbluten und blutete aus kleineren Wunden immer ziemlich stark. Seine Eltern leben und sind gesund, ebenso die lebenden Geschwister, zwei von fünf Geschwistern sind todt. Todesursache unbekannt.

Sommer 1870 bekam er einen Tripper und beiderseitige Anschwellung der Leistendrüsen. Beiderseits abscedirten die Bubonen und öffneten sich spontan. Er wurde in der medicinischen Poliklinik behandelt, bekam Pillen und Verbandwasser für die Drüsengeschwüre, die nach drei Wochen verheilt waren. Rachenaffection hat er nie gehabt. Winter 1870 bekam er eine Anschwellung der linksseitigen Halsdrüsen, welche nach und nach zunahm, zu der sich Herbst 1871 Anschwellung der Leisten- und Schenkeldrüsen gesellte.

November 1871 bekam er Geschwüre zwischen der 4. und 5. Zehe beider Füsse. Am 25. December 1871 begab er sich auf der chirurg. Station wegen ausgebreiteter Scabies in Behandlung. Percussion und Auscultation waren damals normal. Die Scabies wurde beseitigt und dann wegen der Ulcera an den Füssen eine Inunctionskur eingeleitet. Pat. brauchte bis zum 10. Februar 1872 120,0 Ung. ciner. (3,0 pro die). Am 10. Februar erkrankte er mit Frösteln und starkem Hitzegefühl, Schmerzen im linken Hypochondrium, zu welchen sich das Gefühl von Vollsein im Leibe gesellte. Die Inunctionskur wurde ausgesetzt. Die Milz war noch nicht vergrössert. Schon am 11. Februar 1872 war die Milz 10 : 19, am 14. Februar 14 : 24 Ctm. Die Fiebersymptome dauerten fort bis zum 18. Februar 1872, dem Tage seines Ueberlegens auf die innere Station. Dann traten Appetitlosigkeit, Diarrhöe (3—4 Stühle täglich), mässige Kopfschmerzen ein. Pat. hatte geringen Husten ohne Auswurf, dagegen Dyspnoe seit 10. Februar. Das Gefühl von Vollsein im linken Hypochondrium blieb bestehen.

Stat. praesens am 18. Februar 1872.

39,2.<br>
T. 39,6.<br>
38,4. P. 124. R. 40.

Körper mittelgross, leidlich genährt, Gesichtsausdruck apathisch, Lage sehr herabgesunken. Haut weiss, leidlich angeheftet, etwas dünn, Unterhautzellgewebe wenig fettreich. Muskulatur schlaff. Gesicht sehr bleich. Conjunctivae sehr anämisch. Nasenflügelathmen. Lippen und Mundschleimhaut sehr anämisch.

Zahnfleisch blass. Zunge sehr trocken, rissig, fuliginös belegt. Im Rachen sind keine Geschwüre, keine Narben sichtbar. Auf der rechten Halsseite längs des Unterkiefers liegt ein reichlich faustgrosses Drüsenpaquet. Die Haut darüber ist verschiebbar. Die Geschwülste sind mässig consistent. Auf der linken Halsseite liegt ein hühnereigrosses Drüsenpaquet; über der rechten Clavikel eine bohnengrosse Geschwulst. Axillardrüsen geschwollen, etwas fester, kirschen- bis wallnussgross. Thorax normal lang, breit und tief, gut gewölbt.

Percussion rechts normal, links unten mässig gedämpft. Herzdämpfung normal. Rücken: Percussion rechts normal, links voll bis zur Mitte, dann etwas kürzer. Auscultation ergiebt vesikuläres Athmen, starke bronchitische Geräusche, unten beiderseits viel Rasseln. Leib stark meteoristisch aufgetrieben. Im linken Hypochondrium eine bis zum Becken herabreichende Geschwulst, über der leerer Ton, Reiben zu fühlen und zu hören ist. In beiden Inguinalgegenden je eine 1—2 Ctm. lange Narbe und je eine gänseeigrosse Drüsengeschwulst leicht beweglich, schmerzlos.

Genitalien ohne Narben. Extremitäten normal. Axillardrüsen geschwollen, Cubitaldrüsen nicht geschwollen. Am rechten Fuss ist der Nagel der 4. Zehe stark abgehoben. Das Nagelbett ist mit Detritus und übelriechendem Eiter gefüllt. Urin ist ohne Albumen. Die Zahl der weissen Blutkörperchen im Blute ist nicht vermehrt, man sieht ungefähr 3—4 im Gesichtsfeld.

Der Verlauf war nun in Kürze folgender. Es bildete sich eine rechtsseitige Pneumonie unter beständig hoher Temperatur, zwischen 39,0—40,0 aus, letztere Temperatur wurde jedoch nie erreicht. Diese löste sich bis zum 26./2. 1872, an welchem Tage die Temperatur zuerst wieder 37,0 betrug und der sonst soporös und apathisch daliegende Kranke wieder einen freieren Gesichtsausdruck hatte nach einem guten Nachtschlaf. Schon am 5./3. 1872 traten wieder höhere Temperaturen um 39,0 herum ein, und eine neue rechtsseitige Pneumonie bildete sich aus unter grosser Dyspnoe. Dieser Pneumonie erlag der Patient am 15./3. 1872. Die Diarrhoe im Anfang der Erkrankung ging im weiteren Verlauf derselben mehr in mässige Verstopfung über. Die letzte Phalanx der 4. Zehe rechts stiess sich gangränös ab. Die Milz nahm fortwährend an Grösse zu. Sie wurde percutirt am 19./2. zu 19 : 34, am 9./3. zu 17 : 40, am 11./3. 18 : 48. Auch die Drüsenpaquete in der rechten Halsseite und in der rechten Axilla schwollen in den letzten Krankheitstagen beträchtlicher an.

Patient klagte ausserdem in den letzten Tagen mehr über Schmerzen im linken Hypochondrium.

Die Diagnose war während des Lebens auf Pseudoleukämie und rechtsseitige Pneumonie gestellt.

Die Section ergab allgemeine Anämie, dünnes, helles Blut, allgemeines Oedem, starke Hypertrophie und krebsige Entartung der Submaxillar-, Cervical-, Axillar-, Inguinal-, geringe der Mesenterialdrüsen, Infiltration der solitären Follikel und Peyer'schen Plaques durch den ganzen Darm, bedeutende Hypertrophie der Milz mit krebsigen Ablagerungen (die Milz wog 7 Pfd.). Kleine Krebse der Nieren und rechtsseitige Pneumonie. Die mikroskopische Untersuchung giebt, soweit sie gemacht werden konnte, den gleichen Befund wie in früheren Fällen.

Auch in vorliegendem Fall finden sich die Lymphdrüsen in der schon oft beschriebenen Weise verändert. Sie zeigen keinen Unterschied zwischen Mark- und Follikularsubstanz mehr, sondern ein vollständig gleichförmiges Ansehen. Die Septen sind aufgefasert und finden sich stellenweise noch angedeutet in der reihenförmigen Anordnung der auffasernden Zellen. Die Kapsel ist aufgefasert und der Neubildung dadurch der Weg in das umliegende Fettgewebe geöffnet, in dem es weiter wuchert. Die Neubildung besteht aus dem schon oft beschriebenen retikulären Gewebe, durchzogen von zahlreichen Capillaren.

Die Untersuchung der Milz lässt nur noch erkennen, dass die Neubildung dieselbe in Knoten durchsetzt, die das umliegende Milzgewebe in hohem Grade comprimiren. Ob dieselbe auch hier von den Malpighischen Körperchen ausgegangen ist, ob dieselben vergrössert sind, ist nicht mehr zu entscheiden, da die Milz in zu schwachem Alkohol nicht genügend conservirt ist. Auch das Gewebe der Neubildung ist nicht mehr genügend zu entziffern. Stellenweise findet man indessen noch Andeutungen, dass es dem retikulären Gewebe ebenfalls glich.

Vom Darm und von den Nieren war leider nichts zur Untersuchung aufgehoben worden.

Es ist der vorliegende Fall in mehrfacher Weise beach-

tenswerth und unterscheidet sich in mehreren Punkten sowohl von den vorhin beschriebenen, als auch den in der Literatur aufgezeichneten. Zunächst verlief, während die Krankheit sonst mit normaler oder nur sehr mässig febriler Temperatur einhergeht, dieser Fall seit dem 10. 2. 72, mit durchweg sehr hoher Temperatur, die aber wohl nur auf die zugleich vorhandenen Pneumonien bezogen werden darf. Sodann kann der Einwand gemacht werden, dass wir es hier mit Syphilis zu thun haben. Diese glaube ich, obgleich vieles dafür spricht, ausschliessen zu können.

Der Patient hat nur einen Tripper Sommer 1870 gehabt mit abscedirenden Bubonen, die bei Tripper allerdings sehr selten sind, bei Lues aber wohl nie vorkommen. Er hat weder Geschwüre am Penis, noch Rachenaffection gehabt; weder am Penis, noch im Rachen sind Narben aufzufinden gewesen. Die Cubitaldrüsen, deren Verhalten bei Lues ja als pathognomonisch betrachtet wird, sind gerade hier nicht geschwollen gewesen. Der Sitz der Zehengeschwüre ist allerdings verdächtig für luetische. Indessen glaube ich doch, dass dieselben nur durch Unreinlichkeit oder die Scabies hervorgerufen, bei dem schlechten Ernährungszustand so schlimm geworden, dass sogar am rechten Fusse spontane Gangrän der Zehenphalanx eintrat. Ausserdem besserten sich oder verheilten ja die Geschwüre nicht trotz der eingeleiteten und ziemlich lange fortgesetzten Inunctionskur. Sonst fanden wir anatomisch dieselben Verhältnisse, wie in den früheren Fällen bei raschem klinischem Verlauf, bei Metastasenbildung, bei Ausbildung einer allgemeinen Anämie, und glauben wir daher auch diesen Fall als einen Fall von „Desmoidcarcinom mit reticulärem Gewebe" betrachten zu dürfen.

### VII. Fall.

#### Desmoidcarcinom der Lymphdrüsen und Milz.

Als letzten Fall führe ich einen an, der sich in der Sammlung des hiesigen pathologischen Instituts als „Markschwamm der Lymphdrüsen und Milz" eingereiht fand. Leider kann ich über diesen Fall eigentlich gar keine Mittheilungen machen, was den klinischen Verlauf und die Section betrifft. Das Präparat besteht aus colossal intumescirten, eine grosse Masse bildenden Lymphdrüsen. Die Milz ist sehr bedeutend vergrössert und von mehreren grossen Knoten der Neubildung durchsetzt. Die mikroskopische Untersuchung giebt noch folgende Aufschlüsse.

Die Lymphdrüsen zeigen auch hier keine Spur mehr der normalen Struktur, die Septen sind durch Auffaserung verschwunden. Die Kapsel indessen ist verdickt durch Periadenitis und zeigt nur in ihren innersten Schichten beginnende Auffaserung. Das Neubildungsgewebe

ist hier in ganz vorzüglicher Weise ausgeprägt und zeigt die kernhaltigen verästelten membranösen Platten und die anscheinend sternförmig verästelten Zellen mit seitlich angeklebtem Kern in einer Weise, wie sie in normalen Lymphdrüsen nie vorkommen.

In der Milz ist durch die Knoten zunächst das Milzgewebe hochgradig comprimirt. Man sieht starre der Milzkapsel parallel angeordnete Bindegewebszüge, die von verkümmerten theilweise zerfallenden lymphoiden Zellen durchsetzt sind, welche das comprimirte Milzgewebe repräsentiren. Zwischen den Bindegewebszügen finden sich rundliche und längliche Lücken, die nur als durch Stauung ectatisch gewordene Pulpavenen zu deuten sind. Von Trabekeln, von Pulpa, von Malpighischen Körperchen ist natürlich keine Spur zu entdecken.

Das Gewebe der Neubildung zeigt noch exquisiter, als in den Lymphdrüsen den schon oft beschriebenen Charakter. Es besteht aus einem weitmaschigen Reticulum, gebildet aus sternförmig verästelten Zellen mit seitlichem Kern, der oft auch fehlt, und membranartigen Platten, bald kernhaltig, bald nicht, an denen sich oft eine leichte feine Streifung zeigt und die überhaupt etwas dicker angelegt sind, als in den früheren Fällen. Durchzogen ist die Neubildung von zahlreichen Capillaren, an welche sich oft die Ausläufer der Platten oder der sternförmigen Zellen anzusetzen scheinen. In den Maschen liegen ziemlich protoplasmareiche Zellen mit Kernen, Zellen mit Kernen und wenig Protoplasma, und nur Kerne, die jedoch keinen epithelialen Charakter tragen, von der Grösse 0,003—0,007—0,01 mm. Siehe Tafel IV. Fig. 4.

Wir haben vorliegenden Fall hauptsächlich mitgetheilt wegen des oben beschriebenen gerade hier vorzüglich ausgeprägten Charakters der Neubildung, der es Jeder auf den ersten Blick sowohl in den Lymphdrüsen, als vorzugsweise in der Milz ansieht, dass sie grundverschieden ist von dem normalen ähnlichen Gewebe dieser Organe, ja dass sie auch von einem hypertrophirten Gewebe noch sehr differirt.

Da der Fall ausserdem als „Markschwamm“ in der Sammlung sich angeführt findet, dürfen wir wohl annehmen, dass derselbe während des Lebens einen bösartigen Verlauf nahm, vielleicht noch Metastasen auch in anderen Organen bildete, Cachexie und den Tod herbeiführte, und wir bezeichnen deswegen auch diesen Fall als „Desmoidcarcinom mit reticulärem Gewebe.“

Es wird unserem Leser aufgefallen sein, dass wir in allen Epikrisen besonders den klinischen Verlauf der betreffenden Neubildung betonen, der dem entspricht, auf welchen hin der Kliniker die Diagnose „Carcinom“ stellt. So vollkommen wir den Nachweis und die Behauptung Thiersch's, dass alle Epithelialcarcinome nur von präexistirenden Epithelien ihren Ursprung nehmen, anerkennen und so vollkommen wir uns mit den Einwendungen einverstanden erklären können, welche Waldeyer den Gegnern des epithelialen Ursprungs der Epithe-



lialcarcinome, die denselben in das Bindegewebe verlegen, macht, so entschieden müssen wir uns doch erklären gegen den Satz Waldeyer's, dass unter Carcinom nur die atypische epitheliale Neubildung zu verstehen sei, nach welchem Satz also nur die Neubildung ein Carcinom genannt werden dürfte, welche vom Epithel aus ihren Ursprung nahm und den für ein Epithelialcarcinom charakteristischen Bau zeigte, nach welchem es also Desmoidcarcinome überhaupt nicht gäbe.

Soweit ist Thiersch, der eigentliche Begründer der Lehre vom epithelialen Ursprung der Epithelialcarcinome, dessen Verdienste gar nicht genug betont werden können und dessen ihm in dieser Beziehung gebührende Ruhm leider in neuerer Zeit vielfach Anderen zu Theil wird, bei weitem nicht gegangen.

Es ist jedenfalls von Waldeyer und Billroth etwas zu weit gegangen, wenn sie sich auf einen so rein pathol.-anatomischen Standpunkt stellen, denn der Kliniker mit seinem Ausspruche ist doch stets wohl noch maassgebend, wenngleich man nun auch nicht so weit gehen darf wie Moxon, der nur einen klinischen Begriff „Krebs“ annehmen will und den pathologisch-anatomischen Namen „Krebs“ vollständig verwirft.

Es giebt doch entschieden viele Fälle, in denen mit vollem Recht von dem Kliniker die Diagnose auf Krebs gestellt ist, bei denen sich aber bei der Section kein Krebs von dem charakteristischen Bau der Epithelialcarcinome findet. Soll nun deswegen, nur weil dieser Bau in der betreffenden Neubildung fehlt, dieselbe nicht Krebs genannt werden?

Es giebt eben keine einheitlich gebaute Geschwulstform, die sich vollständig mit dem klinischen Begriff „Krebs“ deckt, und das liegt in der Natur der Sache begründet. Epithelzellen und Bindegewebszellen sind von dem Moment ihrer Sonderung in die Keimblätter an vollständig gleich berechtigte Gebilde, die von dem Moment an einen vollständig verschiedenen Entwicklungsgang nehmen. Ist daher vielleicht auch das beim Krebs wirkende Krankheitsmoment vollständig gleicher Natur, was wir ja allerdings nicht wissen, so wird dasselbe bei den einzelnen Geweben beim Epithel und Bindegewebe in ganz verschiedener Weise wirken und in Erscheinung treten.

Es wäre nur dann eine einheitliche Entwicklung einer Geschwulstform, die dem klinischen Begriff „Krebs“ entspricht, denkbar, wenn wir auch bei den Geweben eine Art „Atavismus“, einen Rückschlag der Zelle, Epithelzelle oder Bindegewebszelle auf die Eizelle, in der ja die Keime zu beiden

vereinigt liegen, gegen den a priori nichts einzuwenden wäre, nehmen wollten. Doch gegen diese Möglichkeit, die der Auffassung der vermittelnden Partei (Rindfleisch), die den Epithelkrebs bald aus Epithel, bald aus Bindegewebe hervorgehen lassen wollen, zu Grunde liegt, spricht sich ja auch Waldeyer aus.

Deswegen weil wir keine einheitliche Geschwulstform, die dem klinischen Begriff „Krebs" entspricht, annehmen können, brauchen wir jedoch noch nicht den pathologisch-anatomischen Begriff „Krebs" aufzugeben, sondern wir können mit vollem Rechte zwei den gleichberechtigten Geweben, Epithel- und Bindegewebe entsprechende Geschwulstformen als Krebse bezeichnen, die eine, das „Epithelialcarcinom", welches passend mit Waldeyer definirt werden kann, als „atypische epitheliale Neubildung", dessen Entwicklung und Bau schon ziemlich genau untersucht und bestimmt worden ist und die zweite, das „Desmoidcarcinom", das als „atypische bindegewebige Neubildung" definirt werden kann und dessen Entwicklung und Bau hoffentlich bei weiteren Forschungen auch entziffert werden wird.

Es könnte noch gesagt werden, dass es sich hier um einen reinen Wortstreit handelt, dass es vollkommen gleichgültig sei, ob diese bindegewebige bösartige Neubildung „malignes Lymphcarcinom" oder „Krebs" genannt werde. Indessen weshalb soll sie nicht bei ihrem alten Namen genannt werden. Es wäre dies schon allein deshalb sehr wünschenswerth und geboten, weil dadurch eine grosse Zahl sehr überflüssiger und zum Theil ziemlich unpassender Namen aus den Lehrbüchern der pathologischen Anatomie gestrichen werden könnten.

Als eine einfache „Hypertrophie" oder „Hyperplasie" der Lymphdrüsen die Krankheit aufzufassen, wird wohl Niemand mehr einfallen. Der Name „Anaemia lymphatica" von einem in die Augen stechenden Symptom der Krankheit hergenommen ist ungenügend. Der Name „Adenie", „Lymphadenom", zur Charakteristik des den Lymphdrüsenfollikeln ähnlichen neugebildeten Gewebes vielleicht hinreichend, enthält wieder gar keine Andeutung der Bösartigkeit der Neubildung. Der schön klingende Name „Pseudoleukämie", der mit grosser Vorliebe gebraucht wird, ist auch nur mit Berücksichtigung der Leukämie von einem bei unserer Krankheit sogar fehlenden Symptome der Leukämie hergenommen und kann wohl vielleicht den Kliniker befriedigen, so lange er nicht die handgreiflichen Resultate des Sectionsbefundes in Händen hat, den pathologischen Anatomen aber nicht. Mit dem Vorschlag von Lücke, der Neubildung den

Namen „Lymphome“ zu geben, dagegen die bisher als „Lymphome“ betrachteten Anhäufungen lymphoider Zellen in verschiedenen Organen bei Infections- und anderen Krankheiten „Lymphoide“ zu nennen, wird in der That mehr Verwirrung angerichtet, als Nutzen gestiftet. Was schliesslich den Namen „Lymphosarcom“ oder „malignes Lymphosarcom“ betrifft, so ist hierbei zu bemerken, dass unsere Erkrankung durchaus eigentlich nichts weiter mit den Sarcomen gemeinsam hat, als den bindegewebigen Ursprung. Während bei bösartigen Sarcomen, die überhaupt wohl nur zum Vergleich herangezogen werden können, stets entweder circumscripte einzelne oder multiple Geschwülste am ganzen Körper vorhanden sind, die nach operativen Eingriffen recidiviren, selbst Metastasen in anderen Organen, auch schliesslich Cachexie hervorbringen, die Lymphdrüsen aber erst sehr spät oder meist gar nicht inficirt werden, während also der Process von Anfang an eigentlich ein localer ist und erst später allgemein wird, so haben wir bei unserem Desmoidcarcinom von vorn herein mehr eine Allgemeinerkrankung, die gerade vorzugsweise die Lymphdrüsen und zwar ziemlich gleichmässig des ganzen Körpers befällt. Es ist daher durchaus zu vermeiden, unsere Erkrankung mit dem Sarcom, dessen Begriff viel enger gefasst werden muss, in Zusammenhang zu bringen und wir glauben unsere Erkrankung am besten zu bezeichnen mit dem Namen „Desmoidcarcinom“, in dem die Bösartigkeit der Neubildung und der bindegewebige Ursprung derselben ausgedrückt sind.

Das Desmoidcarcinom theilen wir zweckmässig ein in das harte und das weiche Desmoidcarcinom. In Bezug auf das harte Desmoidcarcinom verweise ich auf die Arbeit von Langhans (Virchow's Arch. Bd. 54). Im Nachfolgenden wird vorzugsweise, wenigstens in den feineren anatomischen Verhältnissen das weiche Desmoidcarcinom besprochen werden, indessen ist doch das harte Desmoidcarcinom bei der Aetiologie, dem klinischen Verlauf, der Dauer und der grob anatom. Betrachtung in Bezug auf das Vorkommen der Neubildung in den einzelnen Organen zur Betrachtung herangezogen, da ja keine grossen Differenzen in diesen Beziehungen zwischen beiden bestehen und doch ein grösseres statistisches Material dadurch gewonnen wurde. Uebrigens muss ich hier gleich darauf aufmerksam machen, dass diese Form des Desmoidcarcinoms, bei der die Lymphdrüsen der Ausgangspunkt der Erkrankung sind, nicht die einzige ist, sondern dass es auch eine Form giebt, bei der die Lymphdrüsen gar nicht afficirt werden, bei der nur die Milz er-

krankt und Metastasen in anderen Organen gebildet werden: z. B. der Fall Friedreich's (Virch. Arch. Bd. 33), bei dem die Leber primär erkrankt und Metastasen gebildet werden; Wagner's II. Fall (Arch. d. Heilk. VI.), bei dem die Erkrankung ausgeht von der Pleura, auf die Lungen übergeht und Metastasen bildet, bei welcher letzten Form während des Lebens oft die Diagnose auf ein grosses pleuritisches Exsudat gestellt wird und bei der sich dann bei der Section die erwähnten Verhältnisse herausstellen, Fälle, die später beschrieben werden sollen. Ferner sind hierher zu zählen die Fälle von Markschwamm der Retina, ausgehend von der inneren Körnerschicht der Retina, die unter dem Bilde des amaurotischen Katzenauges mit Metastasenbildung in anderen Organen verlaufen und vorzugsweise Kinder betreffen *). Doch gehen wir nun zur Betrachtung des weichen Desmoidcarcinoms über.

Aetiologie. Bei der verhältnissmässig noch kleinen Anzahl der Fälle lässt sich in Bezug auf die Aetiologie der Erkrankung noch nicht sehr viel und das nicht einmal mit Sicherheit sagen.

Die Erkrankung ergreift vorzugsweise bisher gesunde, kräftige Individuen, selten solche von schwacher, zarter oder scrophulöser Constitution (Eberth, Scrophulose). Meist sind auch die Eltern vollständig gesund, ebenso die Geschwister. Vorwiegend erkranken männliche Individuen. Von 33 Fällen, bei denen das Geschlecht angegeben ist, sind 24 männliche Individuen und 9 weibliche erkrankt. In Bezug auf das Alter der Individuen lässt sich Folgendes sagen. Die grösste Disposition zu der Erkrankung ist vorhanden im Kindesalter, sie nimmt dann ab bis zum 40sten Jahre ungefähr. Um diese Zeit scheint eine gewisse Immunität einzutreten und vom 55. Jahre liegt wieder eine stärkere Disposition vor. **)

---

*) Hirschberg, Markschwamm der Retina. 1869.

**) Von 32 Fällen, bei denen das Alter angegeben ist, sind
8 Individuen unter 10 Jahren
5 „ „ 20 „
6 „ zwischen 20 und 25 Jahren
3 Individuen zwischen 25 und 30 Jahren
3 „ „ 30 „ 35 „
1 „ von 40 Jahren
6 „ zwischen 55 und 70 Jahren und
von diesen 6 Fällen fallen 4 zwischen 59 und 69 Jahre. (Rechnet man hierzu noch die vorwiegend Kinder betreffenden Markschwämme der Retina, so sind diese entschieden am meisten disponirt.)

In den meisten Fällen tritt die Krankheit auf, ohne dass sich auch nur der geringste Grund und Anlass dazu auffinden liesse. Nur in einzelnen Fällen gingen Erkrankungen vorher und bestanden Verhältnisse, mit denen man unsere Erkrankung in Beziehung bringen könnte, ob mit Recht bleibt freilich dahin gestellt. So gingen in 4 Fällen Febris intermittens vorher, theils unmittelbar, theils Jahre lang (Bonfils, Cossy, Cohnheim, Wunderlich 1866), in 3 Fällen war Potatorium, theils starkes, theils mässiges vorhanden (Wunderlich 1866, Leudet, II. eigener Fall). In 2 Fällen schloss sich die Erkrankung bei Kindern an Keuchhusten in der Reconvalescenz an (Hillier, Murchison). In 2 Fällen trat die Krankheit ein unter oder nach heftigen Gemüthsbewegungen, das eine Mal bei einer Frau nach dem Tode ihres Mannes, das andere Mal bei einem jungen Manne, mit Gemüthsdepression in Folge einer unglücklichen Heirath (Hérard, Wilks, Path. Trans. XIII.). In 2 Fällen bestand eine Erkrankung im Bereich der zuerst ergriffenen Drüsen und zwar das eine Mal eine eitrigblutige Coryza bei einem alten Soldaten (Leudet), das andere Mal bei einer Frau, die an einem sehr heftigen Schnupfen litt (Hérard). Ein Mal trat die Erkrankung im Anschluss an ein Wochenbett ein, die betr. Frau hatte 12 Monate vorher geboren (Barwell und Williams). Sollten überhaupt diese Verhältnisse in einer Beziehung zu unserer Krankheit stehen, so ist es jedenfalls im höchsten Grade merkwürdig, dass dieselbe nicht öfters sich an dieselben anschliesst und es ist daher wahrscheinlich, dass unsere Krankheit mit denselben gar nichts zu thun hat, sondern dass der Grund derselben viel tiefer liegt.

So sehr ich geneigt bin in Bezug auf das Epithelialcarcinom der Ansicht derjenigen beizupflichten, welche dasselbe im Anfang für eine rein locale Erkrankung, entstanden durch mechanische, chemische oder andere Reize, auf specifisch disponirte Gewebe ausgeübt, halten, die erst nach und nach eine Allgemeinerkrankung, eine Diathese herbeiführt, eben so fest glaube ich, dass wir es beim Desmoidcarcinom gleich von Anfang an mit einer Allgemeinerkrankung zu thun haben und zwar im Gebiete des Lymphgefässsystems, bedingt durch ein Virus, wie W. Müller*) schon annahm, der allerdings auch für das Epithelialcarcinom ein solches Virus vorhanden glaubt. Dieses Virus, dessen Natur wir nicht

*) Jenaische Zeitschrift. Bd. VI. p. 461.

kennen, äussert ähnlich wie das syphilitische Virus sich vorzugsweise in einem Reize auf die bindegewebigen Bestandtheile des Körpers, die es zur atypischen Wucherung veranlasst. Gerechtfertigt wird diese Hypothese durch die Erscheinung, dass meist ganz plötzlich gleichzeitig oder wenigstens in verhältnissmässig sehr kurzen Zeitintervallen Drüsengruppen des Lymphgefässsystems der verschiedensten Körpergegenden und die Milz, zuweilen auch das Knochenmark, die Hauptrepräsentanten der blutbildenden Organe ohne irgend welche nachweisbare Ursache erkranken, dass ferner, wenn im weiteren Verlauf sich Metastasen ausbilden, diese nicht wie beim Epithelialcarcinom durch verschleppte Zellenkeime entstehen, sondern meist ebenfalls durch Wucherungen der Bindegewebszellen an Ort und Stelle, die durch das in der Lymphe circulirende Virus in Reizung versetzt sind, ferner dass überhaupt in allen Organen die Neubildung dem Verlauf der Gefässe folgt und zwar auszugehen scheint, wie weiter unten ausgeführt werden soll, von den Wandungen der perivasculären Lymphgefässe. Wenn man das jugendliche Alter der erkrankten Individuen, in vielen Fällen Kinder, in Betracht zieht, könnte man auch zu der Annahme kommen, dass wir es hier mit einem aus der Fötalperiode her persistirenden Reizungszustand des Bindegewebes zu thun haben, und einen Anhalt findet diese Hypothese wiederum in dem Verhalten der Blutgefässe, denen die Neubildung folgt. Da durch His nachgewiesen ist, dass bei der Entwickelung des Fötus alle Bindegewebsentwickelung, also die Bildung des mittleren Keimblatts, welches His selbst allerdings nicht anerkennt, von den Gefässen ausgeht und zwar überall da eintritt, wo die Gefässe mit archiblastischen Geweben, Epithel etc. in Berührung treten, so könnte man wohl auch bei unserer Erkrankung ein solches Verhalten der Gefässe, einen solchen Reizungszustand annehmen, indessen bin ich doch mehr geneigt, die erste Hypothese zu befürworten.

Anatomischer Befund. Die Leiche zeigt in den meisten Fällen eine hochgradige Abmagerung und allgemeine Anämie. Die Haut ist dünn und von wachsbleicher oder graubleicher Farbe, das Unterhautfettgewebe ist meist sehr geschwunden. Die Muskulatur ist schlaff und hat auch meist sehr abgenommen. In den meisten Fällen ist entweder allgemeines Oedem oder wenigstens Oedem der Beine, des Scrotums etc. vorhanden. Ausserdem gehören zu häufigen Befunden seröse Ergüsse in die Bauchhöhle, Brusthöhle, das Pericardium,

ferner Lungenödem und Gehirnödem. Die einzelnen Organe werden in der Reihenfolge am häufigsten von der Neubildung ergriffen, in welcher sie im Folgenden besprochen werden.

Obenan stehen die Lymphdrüsen, die in allen 38 Fällen ergriffen waren. Von den Lymphdrüsen erkrankten am häufigsten die Halslymphdrüsen (28 mal), dann die Retroperitonealdrüsen (21 mal). Es folgen die Inguinaldrüsen (20 mal), die Mediastinaldrüsen (18 mal), die Bronchialdrüsen (14 mal). Nicht ganz so selten, wie Langhans glaubt, werden die Mesenterialdrüsen befallen, denn diese waren von 38 Fällen 14 mal entartet, allerdings in drei Fällen nur sehr gering. Auf diese folgen die Lumbardrüsen (12 mal), die Axillardrüsen (9 mal). Bei weitem seltner entarten die Cubitaldrüsen (4 mal Bonfils, Langhans, Wunderlich (1858 2. Fall) und II. eigener Fall), die Kniekehlendrüsen nur 1 mal (Wunderlich 1858 2. Fall), und die Occipitaldrüsen (Bonfils), an welche im Anschluss gewöhnlich dann die Drüsen des Arms am M. biceps entlang ebenfalls ergriffen werden.

Die Halslymphdrüsen bilden taubeneigrosse und grössere Geschwülste auf beiden Seiten des Halses, die, wie man bei Eröffnung des Thorax sieht, Stränge in den Thoraxraum hinabsenden und in manchen Fällen die Trachea comprimiren; sie stehen dann in Verbindung mit den ebenfalls intumescirten Bronchial- und Mediastinaldrüsen, die oft faustgrosse und grössere Tumoren bilden, welche Lungen, Herz und Bronchien oft verdrängen und comprimiren. Sind die Achseldrüsen intumescirt, so bilden sie auch verschieden grosse Geschwülste, die bisweilen Kettenfortsätze haben nach dem M. pectoralis zu und den M. biceps am Arme entlang. Auch die Inguinaldrüsen erreichen oft bedeutende Grösse und werden bis faustgross. Die Haut über den äusseren Drüsen ist meist verschiebbar, nur höchst selten, wenn die Neubildung schon die Kapsel durchbrochen hat und in der Haut weiter wuchert, mit der Drüse verwachsen. Die Tumoren sind leicht beweglich und fühlen sich elastisch, weich, bisweilen so fluctuirend an, dass sie einen kalten Abscess vortäuschen können. Entlang den grossen Gefässen setzen sich dann die Geschwülste von den Mediastinaldrüsen aus in den Bauchraum fort und bilden vor der Wirbelsäule oft kolossale, bis drei oder vier faustgrosse Tumoren und comprimiren bisweilen die Venae iliacae, die Ureteren etc. Die Mesenterialdrüsen bilden kleinere erbsenbis haselnussgrosse Geschwülste, die gleichmässig durch das Mesenterium hingestreut sind. Bisweilen sind auch die Lymph-

drüsen am Hilus der Milz und an der Leberpforte ergriffen und die letzteren comprimiren dann zuweilen den Gallengang und bewirken Icterus. Die einzelnen Drüsen, die durch Bindegewebe zu einem grossen Tumor verbunden sind, sind meist verschieden gross, kleinere weniger entartete und sehr grosse entartete liegen neben und durch einander. Während die kleineren sich bisweilen noch ziemlich fest anfühlen, sind die grossen sehr weich, oft zerfliessend, so dass man sie mit dem Finger oft bei nur leisem Druck eindrückt.

Beim Durchschneiden lassen die kleineren die normale Structur noch erkennen, während die grösseren eine gleichmässige weissgelbliche, grauröthliche, bisweilen blutig durchsprenkelte Schnittfläche zeigen und keine Spur mehr von normaler Structur. Von der Schnittfläche lässt sich eine rahmähnliche, milchige Flüssigkeit abstreichen oder sie läuft von selbst bei den weichsten Geschwülsten ab. Taucht man diese letzteren in Wasser, so flottirt in demselben ein äusserst zartes Gewebe, aus welchem der rahmähnliche Saft herausgespült ist. Die feinen anatomischen Veränderungen, welche die Lymphdrüsen erfahren, sind die schon oben bei Mittheilung der Fälle beschriebenen. Es ist kein Unterschied zwischen Follicular- und Marksubstanz vorhanden, die bindegewebigen Septen, welche von der Kapsel aus in das Innere der Lymphdrüse hineinstrahlen, sind durch den Auffaserungsprocess verschwunden, in demselben Process ist meist die Kapsel begriffen, selten ist sie durch periadenitische Processe verdickt. Bisweilen ist sie schon durchbrochen und die Neubildung wuchert weiter in dem die Drüse umgebenden Fettgewebe, ebenso auch in dem am Hilus liegenden Fettgewebe. Hier am Hilus sieht man ausserdem fast immer die Neubildung sich anknüpfen an die Gefässe, deren Adventitia in gleicher Weise aufgefasert wird, wie die Septen. Da jedoch in anderen Organen dieses auffallender und deutlicher ist, so soll bei diesen ausführlicher davon die Rede sein. Die Neubildung selbst besteht aus einem zarten spinngewebähnlichen Netzwerk, in dessen Maschen eingelagert sind Zellen mit einem oder mehreren Kernen, meist jedoch Kerne grösser als weisse Blutkörperchen. — Etwas genauer müssen wir noch das zarte Reticulum, welches erst durch Ausschütteln oder Auspinseln (ersteres ist vorzuziehen) des Präparats zur Anschauung gebracht werden kann, zur Betrachtung ziehen. Dasselbe besteht theils aus zarten homogenen bald glashellen, bald von feinen Streifen durchzogenen membranartigen, und dann weniger durchsichtigen

dickeren Platten, die in eine Anzahl Fortsätze auslaufen und dadurch ausgezackt erscheinen, die bald mit runden oder länglichem Kern versehen sind, bald nicht, theils aus anscheinend sternförmig verästelten Zellen aus derselben homogenen Masse mit bald seitlich angeklebtem Kern, bald ohne Kern. Ich sage aus anscheinend sternförmig verästelten Zellen, weil ich der Ueberzeugung bin, dass wir es bei ihnen auch nur mit denselben membranösen Platten zu thun haben, die uns unter dem Mikroskop nur nicht von der Fläche zu Gesicht kommen, sondern hochkant gestellt. Es erscheint deswegen der Kern denselben auch seitlich angeklebt, weil er in der Platte selbst nicht Raum hat und über ihre Fläche hervorragen muss, ein Verhältniss, welches bei der Flächenansicht der Platte uns natürlich nicht so zur Anschauung kommt.

Da es auch Platten ohne Kern giebt, so ist es natürlich, dass sich uns auch sternförmig verästelte Zellen, wenn man sie dann noch so nennen darf, ohne seitlich angeklebten Kern zeigen. Die verästelten Platten, die in gewisser Weise als Kunstprodukt zu betrachten sind, sind auf folgende Weise zu erklären. Es sind während des Lebens in den entarteten Lymphdrüsen Scheidewände nach den verschiedensten Richtungen hin ausgespannt, zarte homogene glashelle, elastische Scheidewände, die zusammengesetzt sind aus den gleichen kernhaltigen Zellplatten, wie die Scheiden der Bindegewebsfibrillen nach Boll *) oder die Lymphröhren Ranvier's, welche zwischen den Bindegewebsfibrillen verlaufen.

Zwischen diesen Scheidewänden bleiben natürlich Räume, Lymphräume übrig, welche angefüllt sind von den Zellen und Kernen der Neubildung.

Gerade wie nun bei den Bindegewebsfibrillenscheidewänden Boll's, wenn durch irgend welche mechanische Verhältnisse der Zusammenhang der einzelnen Zellplatten derselben gestört wird, diese in einzelne verästelte glashelle membranartige Platten mit Verästelungen zerfallen, so verhält es sich bei unseren Scheidewänden.

Sowie in Folge der Präparation, ja vielleicht schon in Folge der Wasserentziehung und Härtung durch Alkohol, wodurch eine Schrumpfung eintritt, die elastischen Scheidewände an irgend einer Stelle ein oder mehrere Löcher bekommen, so macht sich die Elasticität der Scheidewand gelten d, sie zieht sich in gewissen Richtungen hin zusammen, in anderen, in

*) Max Schultze's Arch. Bd. VII. 1871.

denen sie einen grösseren Halt hat, bleiben Verbindungen bestehen und wir sehen auf diese Weise die ununterbrochene Scheidewand sich verwandeln in ein durchbrochenes Gewebe, gebildet aus membranartig ausgespannten Platten, die zwischen sich Maschen lassen und unter einandes durch Fortärtze in Verbindung stehen*). Aus dieser Entstehungsweise erklären sich noch verschiedene Verhältnisse, zunächst der Umstand, dass wir bald Platten mit Kernen, bald ohne Kerne finden. Es ist dies ganz natürlich. Denn die Scheidewände werden auch an vielen Stellen zu Platten umgebildet werden, an denen keine Kerne liegen, gerade in einem Raume zwischen drei oder vier in gehöriger Entfernung von einander liegenden Kernen. Ferner erklärt sich noch das Verhältniss daraus, dass wir bald grosse Platten mit Rippen (Boll) versehen, weniger durchsichtig, und entschieden dicker, bald kleine äusserst zarte, glashelle Platten finden, denn eine zarte Scheidewand wird an viel mehr Stellen einreissen, als eine dicke, und deshalb in viele kleinere Plättchen zerfallen. Um dieses zur Anschauung zu bringen, ist hauptsächlich Abbildung 4 Tafel IV gezeichnet worden.

(S. das Weitere in der Erklärung der Zeichnung.)

Während ich die Zellen der Neubildung durch fortwährende Theilung, für welche sich zahlreiche Bilder nachweisen lassen, entstanden denke, glaube ich, dass die Scheidewände durch ein fort und fort dauerndes Auswachsen der auch in der normalen Lymphdrüse die Scheidewände zusammensetzenden Zellen, gebildet sind.

Die Milz, zu deren Betrachtung wir als zu dem an zweiter Stelle am häufigsten befallenen Organe (34 mal von 38 Fällen) nun übergehen, ist bedeutend, oft kolossal vergrössert, bald weich, bald fest, bald anscheinend nur hypertrophisch (9 mal), bald durchsäet von zahlreichen weissen, graugelben, weichen erbsen- bis haselnussgrossen und grösseren Knötchen (25 mal), die bald über die Schnittfläche prominiren, bald auch nicht, und sich oft als bedeutend vergrösserte Malpighische Körperchen erkennen lassen, bald nur von einzelnen sehr grossen taubeneigrossen und grösseren Knoten durchsetzt. Das Milzgewebe um die Knoten herum ist in Folge der Stauung gewöhnlich ziemlich blutreich und braunroth gefärbt, so dass

*) Man kann im Kleinen diese Entstehungsweise nachmachen mit einem Stückchen atrophischen Netz oder dünner Gummihaut von einem Luftballon, welche man zwischen den Fingern stark anspannt, so dass sie an einer Stelle ein Loch bekommt.

die Oberfläche des Schnittes bisweilen eine sehr bunte Zeichnung gewährt, bewirkt durch die weissen Knoten zwischen dem braunrothen umgebenden Milzgewebe. Die grösseren Knoten scheinen in manchen Fällen abgekapselt zu sein, in andern Fällen verlieren sie sich mit strahligen Ausläufern in das umliegende Gewebe. Bisweilen sind sie von grösseren Gefässen durchzogen, deren Wandung dann schon makroskopisch in der Neubildung aufgegangen zu sein scheint und deren Lumen oft bedeutend verengt ist. Mikroskopisch lässt sich dann noch nachweisen, dass sich die Neubildung an den Verlauf der Gefässe und zwar besonders der Arterien knüpft, denen die Malpighischen Körperchen an- oder aufsitzen. Diese vergrössern sich und bilden bald erbsen-, bald sehr grosse Knoten. Auch bei den scheinbar nur hypertrophischen Milzen sind die Malpighischen Körper oft bedeutend vergrössert, sie setzen sich nur, weil sie die gleiche Farbe wie das umliegende Gewebe haben, nicht von diesem ab. Sonst sind in diesen Milzen oft die Trabekel verdickt, während diese in den anderen Milzen bisweilen in dem oft erwähnten Auffaserungsprocess begriffen sind, der auch die Adventitia der grösseren Gefässe befällt. Die Kapsel der makroskopisch scharf abgekapselten Knoten erweist sich mikroskopisch als sehr comprimirtes Milzgewebe, welches sich in concentrischen Linien um den Knoten herumgelegt hat. In diesem Milzgewebe ist oft hochgradige Stauung vorhanden, die Pulpavenen sind ectatisch und in den meisten Fällen finden sich reichliche amorphe Hämatoidinkörner um den Knoten angehäuft. Es dürfen diese Knoten, weder hier noch in anderen Organen, Leber, Nieren, Hoden etc., die ja makroskopisch den Anblick von metastatischen Krebsknoten gewähren, keinesfalls, wenigstens in den meisten Fällen, als metastatisch in der Weise betrachtet werden, wie beim Epithelialkrebs, bei dem Keime durch das Lymphgefässsystem oder Blut verschleppt werden, oder wie beim bösartigen Sarcom, bei welchem die Metastasen vorzugsweise auf dem Wege der Venen zu Stande kommen, sondern sie müssen so aufgefasst werden, dass in Folge des im ganzen Körper verbreiteten Virus und des vom Virus ausgeübten Reizes, der hier nur später wirksam wird als in den Lymphdrüsen, auch in anderen Organen die Neubildung beginnt und wuchert.

Das Neubildungsgewebe ist übrigens dasselbe, wie das bei den Lymphdrüsen beschriebene.

Die L e b e r, die von 38 Fällen 16 mal von der Neubildung ergriffen war und zwar 9 mal von Knoten durchsetzt

(Hodgkin 1. Fall, Wunderlich 1858 2. Fall, Wunderlich 1866, Wilks Path. Trans. XIII, Murchison Path. Trans. XXI, Payne, Lambl 4. Fall, Hüttenbrenner, Langhans) und 7 mal diffus, (Barwell und Williams, Wilks Case 2. Guy's Hosp. Rep. XI, Dickinson, Cohnheim, Eberth, I. und II. eigener Fall), ist meist in allen Dimensionen mässig vergrössert, ziemlich derb, mit glatter Oberfläche, bei deren Anblick sie ziemlich grob acinös zu sein scheint, wenn sie diffus erkrankt ist. Ist sie von Knoten durchsetzt, so erblickt man einige derselben meist schon an der Oberfläche. Beim Einschneiden prominiren auch hier die weichen gelblich weissen Knoten von Erbsen- bis Bohnen-, auch Haselnussgrösse über die Schnittfläche. Sie sitzen immer im Bereich der Portalvene, nie der Lebervene. Sie sind selten geradezu abgekapselt, sondern verlieren sich mehr in das umgebende Gewebe. In der älteren Literatur findet man diese Knoten gewöhnlich als Tuberkel bezeichnet, indessen ist es wohl zweifellos, dass sie mit dem Tuberkel nach unserem jetzigen Begriff nichts gemein haben und dass sie jetzt als Krebsknoten aufgefasst und bezeichnet werden müssen. Ist die Neubildung diffus in der Leber verbreitet, so fühlt man beim Einschneiden grösseren Widerstand und sieht auf der Schnittfläche sämmtliche Acini von hellgrauen, bisweilen markigen, bisweilen festeren Säumen, aus der Neubildungsmasse bestehend, umzogen, das umzogene Lebergewebe scheint normal zu sein. Es wird dieses Verhalten leicht übersehen, wenn man nicht geradezu darauf achtet und ich glaube, manche Leber, die als vergrössert angeführt wird, aber nicht mikroskopisch untersucht ist, kann die Neubildung in der beschriebenen Weise enthalten haben. Von Lebern mit Knoten durchsetzt habe ich keine untersucht und kann ich daher keine Beschreibung davon geben. Bei den diffus durchsetzten Lebern ist der mikroskopische Befund bei den betreffenden Fällen (s. Fall I und II) mitgetheilt, auf die ich deshalb, um mich nicht zu wiederholen, verweise. Ich will hier nur noch einmal hervorheben das Verhalten der Gefässe, bei denen in den äussersten Schichten der Adventitia die Wucherung beginnt. Ich glaube: mit vollem Rechte kann man hier die Neubildung in Verbindung bringen mit den hier verlaufenden perivasculären Lymphgefässen und überhaupt mit den zwischen den Bindegewebsfibrillen bestehenden Lymphräumen, sei es nun, dass man diese als einfache Spalten zwischen denselben auffasst, wie Ludwig, oder als ein Lymphröhrensystem, wie Ranvier, gebildet durch die endotheloiden

Zellen Boll's, die Boll's Scheide der Bindegewebsfibrillen bilden. In den Endothelien der perivasculären Lymphgefässe und in den endotheloiden Zellen Boll's den Ausgangspunkt der Erkrankung zu suchen, ist meiner Meinung nach das Richtige.*) In Bezug auf das Gewebe der Neubildung verweise ich ebenfalls auf die beschriebenen Fälle.

Wir kommen zur Betrachtung der Nieren, die ungefähr in einem Drittel der Fälle (Wilks Path. Trans. XIII, Wilks Path. Transact. X, Wilks Fall 13, Guy's Hospit. Report. XI, Hüttenbrenner, Wunderlich 1866, Hérard, Cohnheim, Eberth, II., III., V., VI. eigener Fall) (12 mal) erkrankten. In allen diesen Fällen fanden sich Knoten in den Nieren, bald in der Corticalsubstanz, bald in der Marksubstanz, bald an der Grenze beider, niemals waren sie von diffuser Wucherung durchsetzt. Diese Knoten sind indessen durchaus nicht vollständig abgekapselt, sondern verlieren sich meist allmälig in das umliegende Gewebe. Um die Knoten herum finden sich bisweilen Stauungen, die sogar während des Lebens zu Blutaustritten geführt hatten und sich unter dem Mikroskop noch durch ein reichliches Blutpigment zu erkennen geben. Die Nieren sind im Uebrigen nicht sehr durch die Knoten vergrössert und bisweilen etwas anämisch. Mikroskopisch finden sich ausser dem reichlichen Blutpigment um die Knoten diese noch durchsetzt von Resten der Harnkanälchen mit gequollenen und getrübten, dem Untergange nahen Epithelien. Die Wucherung erstreckt sich oft noch weit hinein in das interstitielle Gewebe, zwischen den Harnkanälchen, deren Epithelien auch in fettiger Degeneration zu Grunde gehen. In meinem zweiten Falle, in welchem die Neubildung noch im Entstehen ist, sieht man ausserdem ausgezeichnet den Ausgangspunkt in der Adventitia der Gefässe.

Ich glaube der Befund in den Nieren, das Wuchern der Neubildung in dem interstitiellen, die Lymphgefässe beherbergenden Gewebe, zwischen den Harnkanälchen kann auch nur die oben ausgesprochene Ansicht von dem Ausgangspunkt der Neubildung bekräftigen.

Die Lungen sind verhältnissmässig selten von der Neubildung ergriffen worden (8 mal Barwell und Wil-

*) Man würde dann das Desmoidcarcinom eintheilen können in ein Endothelcarcinom, das übrigens noch weiterer Beobachtungen bedarf und über welches bei der geringen Zahl der bis jetzt beobachteten Fälle kein endgültiges Urtheil gefällt werden kann, und in ein Endotheloidcarcinom.

liams, Murchison Path. Transact. XXI, Hérard, Hodgkin, Langhans, Wilks Path. Transact. XIII, Wilks Guy's Hosp. Reports. 3. ser. tome II., Wilks ebend. tome XI.). Bei diesen ist mit Vorliebe natürlich besonders in den Fällen der älteren Literatur von Tuberkeln die Rede und es ist nicht zu entscheiden, ob wir es mit diesen oder mit Krebsknoten zu thun haben, in manchen Fällen jedenfalls mit letzteren. Ich selbst habe Fälle, in denen die Lungen mit Knoten durchsetzt waren, gar nicht untersucht. In Fällen, in denen die Lungen von Desmoidcarcinom ergriffen waren, ohne dass eine Lymphdrüsenerkrankung vorherging, knüpfte sich die Neubildung vorzugweise an die Adventitia der Bronchien, wie es nach Mittheilungen in der Literatur auch bei Knoten in den Lungen der Fall zu sein scheint, so dass wir hier eine Analogie zur Leber etc. finden.

Ueber die Parotis, die in 4 Fällen (Hüttenbrenner, Bonfils, Eberth, IV. eigener Fall) ergriffen war, kann ich nichts weiter mittheilen, als schon oben in dem betreffenden Falle geschah und verweise ich auf diesen.

Bisweilen, allerdings ziemlich selten wird auch die Schleimhaut des Verdauungstractus (Cossy, Wunderlich 1866, Eberth, III. eigener Fall), deren Follikel und Peyer'sche Plaques von der Neubildung ergriffen (Wunderlich 1866, I. und VI. eigener Fall). Man sieht dann die Schleimhaut geschwellt, gelockert und diffus infiltrirt, zuweilen mit linsengrossen Ulcerationen mit vorspringenden Rändern versehen. Die Follikel sind geschwellt, prominiren über die Oberfläche und zeigen bei mikroskopischer Untersuchung dasselbe neugebildete Gewebe, wie in den Lymphdrüsen. Die einzelnen Follikel der Peyer'schen Plaques sind mit einander verschmolzen, sie sind infiltrirt und geschwellt und ragen ebenfalls oft mehrere Linien über die Schleimhaut hervor. Die Neubildung, die aus dem gleichen Gewebe, wie in den Lymphdrüsen besteht, scheint von den Gefässen der Submucosa her vorzudringen und wuchert nach Durchbrechung der Muscularis mucosae vermittelst des Auffaserungsprocesses in der Schleimhaut weiter, hier sämmtliche epitheliale Gebilde zur Degeneration bringend.

Noch seltener werden die Tonsillen und Zungenbalgdrüsen (Moxon, Cohnheim) befallen. Sie sind dann markig infiltrirt und geschwellt und zeigen das besprochene Neubildungsgewebe.

Wir haben nun noch einige Organe und Körperstellen

zu besprechen, die nur äusserst selten von der Neubildung ergriffen zu werden pflegen. Zunächst ist in Betreff der Hoden nur mein erster Fall sicher, indessen glaube ich auch Cohnheim's Fall dazu nehmen zu dürfen, da in diesem die Hoden bedeutend vergrössert und von zähem, hellgrauem Parenchym waren. In Betreff des mikroskopischen Befundes verweise ich auf die Mittheilung in dem Falle I, welcher Befund auch das Ausgehen der Neubildung von den Endothelien der perivasculären Lymphgefässe wahrscheinlich macht, ebenso das Ausgehen von den Endotheloidzellen der Lymphröhren zwischen den Bindegewebsfibrillen. Als etwas anderes kann wenigstens der ganze Auffaserungsprocess, der auch beim Hoden an der Membrana propria der Samenkanälchen wieder recht schön in Erscheinung tritt, nicht aufgefasst werden. — Das Herz ist in den meisten Fällen gesund, bisweilen etwas schlaff und weit, mit vielen Gerinnseln gefüllt. Einige Male zeigte es hochgradige fettige Degeneration (Hillier und Wilks, Path. Trans. XIII.), vielleicht bewirkt durch Druck seitens der intumescirten Bronchial- und Mediastinaldrüsen oder durch einen pericardialen Erguss. In zwei Fällen war es von Knoten der Neubildung durchsetzt (Murchison XXI., I. eig. Fall). — Bisweilen kommen Zwerchfellknötchen vor (Murchison XXI., III. eig. Fall); ebenso auch wohl Netzknoten, die dann aussehen, als sei das Netz durchsetzt mit kleinen erbsen- bis haselnussgrossen intumescirten Lymphdrüsen (Langhans 1., II. eig. Fall).

Je einmal wurden befallen das Knochenmark (I. eig. Fall), die Ovarien (Hérard), Thymus (Eberth) und das Pankreas (III. eig. Fall), über deren Verhalten sich nicht viel mittheilen lässt. Das Knochenmark enthält dann eigenthümlich gallertige, graue, gelbröthliche Herde, die Ovarien waren von Knötchen durchsetzt, Thymus und Pankreas bilden grosse weiche Geschwülste. Sehr selten sind Tumoren im Gehirn, wie Murchison einen solchen am For. magn. beobachtete.

Das Blut, welches nur in geringer Menge vorhanden ist, ist sehr dünnflüssig, nicht zum Gerinnen geneigt, wohl aber setzt es gern speckige Ausscheidungen ab. „Die weissen Blutkörperchen sind nicht vermehrt", so lauten die meisten Mittheilungen. Nur zweimal (Hérard und Eberth) findet sich in der Literatur bei den betreffenden Fällen die Bemerkung „die weissen Blutkörperchen sind vermindert", ein Untersuchungsresultat, das in der That alle Beachtung verdient und das bei genauer und darauf hin vorgenommener Untersuchung des Blutes bei vorkommen-

den Fällen sich gewiss öfters, wenn nicht in allen Fällen herausstellen wird. Denn eigentlich kann es nicht anders sein. Die weissen Blutkörperchen gehen gleich den rothen fortwährend unter, sie werden zur Bildung der rothen verwandt, neue weisse Blutkörperchen treten nicht in die Blutbahn über, da sie sich in den erkrankten Lymphdrüsen, in der Milz, in anderen erkrankten Organen anhäufen und als nothwendige Folge davon muss eine Verarmung des Blutes an weissen Blutkörperchen resultiren.

Symptome und Verlauf. Die Krankheit beginnt gewöhnlich in der Weise, dass eine der äusseren Lymphdrüsengruppen oder alle zusammen ohne eine nachweisbare Veranlassung zu schwellen anfängt. Bisweilen bleiben dieselben jedoch frei und nur die (Billroth, Dickinson) inneren Lymphdrüsen schwellen an, deren Anschwellung dann gewöhnlich erst später, im weiteren Verlauf der Krankheit erkannt wird und bisweilen bei den Retroperitonäaldrüsen durch Fühlbarsein eines Tumors nachgewiesen werden kann. Von den äusseren Drüsengruppen scheinen die Halslymphdrüsen am häufigsten zuerst anzuschwellen (13mal war es in den 37 Fällen so angegeben), weniger häufig werden die Inguinaldrüsen zuerst ergriffen (3 mal), noch seltener die Axillardrüsen zuerst (1mal). Es geht dann die Anschwellung auf die benachbarten Drüsengruppen nach und nach über, dem Lymphstrom folgend, so dass z. B. von den Halslymphdrüsen sich kettenartige Anschwellungen nach dem Mediastinum zu ausbilden. Zuweilen schwellen die Drüsengruppen auch in ganz unregelmässiger Folge an, sodass ein Ueberspringen stattfindet von der einen Seite auf die andere, vom Hals rechterseits auf die Achseldrüsen linkerseits, auf die Inguinaldrüsen linkerseits etc. Der Patient befindet sich dabei in den meisten Fällen relativ wohl; nur in einem Falle (Murchison 1870) bildeten sich die Anschwellungen unter in regelmässigen Intervallen eintretenden ziemlich heftigen Fieberbewegungen aus. Die Drüsen nahmen in den fieberfreien Pausen etwas ab und während der Anfälle immer bedeutend zu. Zuerst schwellen die Drüsen gewöhnlich langsam an, oft längere Zeit stillstehend, oft wieder etwas abnehmend und erst im weiteren Verlauf der Krankheit geht die Anschwellung immer rapider vor sich.

Damit einhergehend bildet sich nach und nach eine tiefe Ernährungsstörung aus, die sich kennzeichnet durch eine hoch-

gradige Blässe der Schleimhäute, durch ein wachsbleiches, graubleiches Aussehen der Haut, durch eine hochgradige Abmagerung, die theils in Schwund des Panniculus adiposus, theils auch in Abnahme der Muskulatur ihren Grund hat. Durch diese letztere wird auch in vielen Fällen eine sehr grosse Muskelschwäche hervorgerufen. Manche Individuen zeigen eine grosse nervöse Erregtheit, die sich zu erkennen giebt durch öfteres Herzklopfen (Wilks Path. Trans. XIII, Langhans) durch einen enorm hohen Puls bei normaler Temperatur (Wunderlich 1866). Als Zeichen der gestörten Blutmischung müssen andere Symptome aufgefasst werden, die sich nicht selten finden, so öfteres profuses Nasenbluten (Wilks Path. Trans. XIII, Payne, Cohnheim, Wunderlich 1858 2. Fall, VI. eigner Fall), Blutung aus dem Mund und Zahnfleisch. (Dickinson, Eberth), Blutungen in die Haut, Petechien (Eberth), ferner ein systolisches Blasen an der Herzspitze, das wohl als anämisches Blutgeräusch aufgefasst werden muss (Barwell und Williams, Payne, Hérard, Dickinson, Murchison).

Bei weiblichen Individuen findet man ein Aufhören der Menstruation oder ein Unregelmässigwerden derselben. Als Folge des sich allmälig ausbildenden hochgradigen Marasmus traten in einem Falle Gangrän des Zahnfleisches (Hérard), in einem anderen Pemphigusblasen an der Hand (Leudet), in meinem eigenen 6. Falle spontaner Brand einer Zehe ein. Theils bedingt durch die hydrämische Blutmischung, theils durch Druck der Geschwülste auf die grösseren Körpervenen stellen sich in den meisten Fällen allgemeine oder locale Oedeme des Körpers ein, seröse Ergüsse in die Brusthöhle und Bauchhöhle kommen zu Stande, letztere zum Theil auch wohl durch die Lebererkrankung bewirkt; zuweilen findet sich auch ein seröser Erguss in den Herzbeutel.

Die Patienten leiden bisweilen an Kopfschmerz, Schläfrigkeit, ja auch Schlafsucht, sonst sind meist keine Kopfsymptome vorhanden. Ihr Appetit liegt sehr darnieder, sie haben schlechten Geschmack im Munde, zuweilen Foetor ex ore. Auch Uebelkeit, übles Aufstossen, ja auch Erbrechen kommen vor. Der Stuhlgang ist bei manchen Fällen stets diarrhoisch, in anderen stets verstopft, wieder in anderen wechselnd, zuweilen mit Blut (Wunderlich 1861).

Die Patienten klagen ausserdem viel über das Gefühl von Vollsein im Leibe und über Schmerzen im linken, bisweilen auch im rechten Hypochondrium, die bei Druck auf diese

Gegenden meist zunehmen. Es sind dieselben bedingt durch die Anschwellungen der Milz und Leber, die sich durch die Percussion oft als sehr hochgradig herausstellen. Ueber der intumescirten Milz wird oft deutliches Reiben, mit den Athembewegungen isochron, gehört. In manchen Fällen findet sich im Urin Eiweiss. Viele der Patienten haben eine ausgebildete Bronchitis, andere kurzen, oft spasmodischen Husten ohne Auswurf, bedingt durch Druck der Geschwülste auf den N. recurrens. In den meisten Fällen ist hochgradige, ja höchstgradige Dyspnöe vorhanden; die theils durch die kolossal intumescirten Bronchial- und Mediastinaldrüsen, theils durch vorhandenen Hydrothorax, theils auch durch Heraufdrängen des Zwerchfells durch Ascites herbeigeführt ist. Noch muss erwähnt werden, dass in seltenen Fällen durch Druck der Geschwülste auf den Gallengang leichter Icterus, durch Druck der Geschwülste auf den Plexus ischiadicus, auf die Armnerven neuralgische Schmerzen an den betreffenden Theilen hervorgerufen werden. Die Krankheit verläuft in den meisten Fällen unter normaler Temperatur. Ausser dem oben erwähnten Falle von Murchison fanden sich mässige Fieberbewegungen nur in einem Falle von Wunderlich 1858 und von Langhans. Fälle, bei denen Fieber durch intercurrente Krankheiten, wie in meinem 6. Falle hervorgerufen ist, kommen natürlich nicht in Betracht.

Die Symptome nehmen im weiteren Verlauf bald ab, bald zu an Stärke, zuletzt gewöhnlich sehr schnell zu und der Patient geht schliesslich marastisch, bald komatös, bald unter leichten Delirien, zuweilen besonders Kinder unter leichten Convulsionen zu Grunde; zuweilen wird der Tod durch intercurrente Krankheiten, denen der Patient bei seinem marastischen Zustande nicht mehr die gehörige Kraft entgegenzusetzen vermag, herbeigeführt. Der Verlauf der ganzen Krankheit ist ein verhältnissmässig sehr rascher, in den meisten Fällen führt sie schon im Zeitraum eines Jahres zum Tode, manche dauern 1—2 Jahre und nur eine kleine Zahl über 2 Jahre. Eine Krankheitsdauer von 3 Jahren gehört zu den Seltenheiten*).

*) Von 25 Fällen, bei denen die Dauer der Krankheit angegeben ist, verliefen

5 Fälle in 2—6 Monaten
9 „ „ 6—12 „
6 „ „ 1—2 Jahren.
5 „ dauerten länger als 2 Jahr, jedoch nur einer davon $3^1/_2$ Jahr.

Die Prognose ist beim Desmoidcarcinom absolut ungünstig zu stellen. Die versuchten Medicamente, Jod, Eisenpräparate, Chinin etc. erwiesen sich als unwirksam. Nur in einem Falle von Wunderlich (1860) soll die Medication mit Jodkalium geholfen haben, indessen ist es doch zweifelhaft, ob wir diesen Fall zu der Art unserer Erkrankung zählen dürfen. Auch operative Behandlung ist bei der Allgemeinheit der Erkrankung nicht von Nutzen, abgesehen davon, dass die Patienten meist in medicinische Behandlung (nur 3 Fälle wurden operativ behandelt) kommen.

Zum Schluss kann ich mir nicht versagen noch eine Ansicht auszusprechen, die bei der Aehnlichkeit dieser Krankheit mit der Leukämie zu nahe gelegt ist, ob nämlich die Leukämie nicht ebenfalls als Desmoidcarcinom und zwar als chronisches Desmoidcarcinom aufzufassen ist. Während bei unserer Erkrankung ein Nichtvermehrtsein, wohl gar eine Verminderung der weissen Blutkörperchen vorhanden ist, haben wir bei der Leukämie eine Vermehrung derselben. Bei dieser war es den in übermässiger Zahl neu gebildeten weissen Blutkörperchen bei dem langsameren Verlauf der Krankheit möglich in die Blutbahn überzutreten, während bei unserem mehr acut verlaufenden Desmoidcarcinom die weissen Blutzellen in der Menge und in so kurzer Zeit in den Lymphdrüsen angehäuft wurden, dass durch dieses Vollstopfen der Drüse die Ausführungsgänge der Lymphdrüsen verlegt wurden und es den Zellen nicht möglich war ins Blut zu gelangen*).

---

## Uebersicht der Literatur.

Von den in der Literatur aufgezeichneten Fällen sind bei den oben mitgetheilten statistischen Zusammenstellungen zunächst sämmtliche harte und weiche Fälle, bei denen die Blutuntersuchung entweder während des Lebens oder nach dem Tode gemacht war, ferner auch die harten Fälle, bei denen eine solche Untersuchung fehlte, in Betracht gezogen.

*) Gerade wie die Ausführungsgänge sind auch die zuleitenden Lymphgefässe an ihrer Eintrittsstelle an die Drüse verschlossen, wenigstens geht dies aus den bis jetzt nicht gelungenen Injectionsversuchen Frey's, Billroth's und O. Weber's hervor.

Diese sind natürlich nicht ganz sicher, indessen da bei den harten Fällen fast nie die weissen Blutkörperchen vermehrt sind, können sie auch wohl mit als hierhergehörig betrachtet werden.

Dagegen sind alle weichen Fälle, bei denen eine solche Untersuchung fehlt, als der Leukämie verdächtig, ausgeschieden.

### Harte Fälle mit Blutuntersuchung,

die ich einzusehen Gelegenheit hatte.

Wilks, Guy's-Hospital Reports 3 Ser. II. vol. 1856 (Fall 40). Dieser Band war mir nicht zugänglich, indessen fand ich einen kurzen Auszug dieses Falles in Archives générales 1865. II. Th. siehe Cornil.

Wunderlich, Archiv für physiol. Heilkunde 1858. S. 123. Fall 1 und 2. Ich sehe durchaus keinen Grund, weshalb Langhans Fall 1 nicht auch annehmen will.

Wilks, Guy's-Hosp. Rep. V. vol. 1859 (Fall 1). Auch diesen Band konnte ich nicht einsehen, fand aber denselben Fall mitgetheilt in Transactions of the pathological Society of London (Pathol. Transact.) Bd. X. 1859.

Hutchinson, Path. Trans. XII. 1861.

Wilks, Pathol. Transact. XIII. 1862.

Billroth, Virch. Arch. Bd. 23. S. 477. 1862.

Barwell und Williams, Path. Trans. XIII. S. 219. 1862.

Hillier, Path. Trans. XIII. S. 230. 1862.

Wilks, Guy's-Hosp. Rep. vol. XI. 1865. (Fall 12.) Die ersten 4 Fälle in dieser Abhandlung von Wilks sind die von Hodgkin 1832 mitgetheilten, Fall 5 und 6 sind ungenügend beschrieben, so dass man nicht sehen kann, ob sie weich oder hart waren. Fall 7 ist derselbe, welcher in Guy's-Hosp. Rep. vol. V. 1859. (Fall 1) und in Path. Transact. X. 1859 mitgetheilt wurde. Fall 9 auch mitgetheilt in Path. Transact. XI. 1860, ist weich und ohne Blutuntersuchung. Fall 10 ist derselbe, wie in Path. Transact. XIII. 1862. Fall 11 ist ungenügend mitgetheilt. Fall 14 ist ein Fall von Speckentartung.

Wunderlich, Archiv für Heilkunde VII. 1866. Fall 1. Der zweite Fall ($6^1/_2$jähriges) Mädchen ist der Syphilis verdächtig.

Murchison, Path. Transact. XXI. 1870.

Hüttenbrenner, Jahrbuch für Kinderheilkunde 1871.

Langhans, Virch. Arch. Bd. 54. S. 509. 1872.

### Harte Fälle ohne Blutuntersuchung.

Hodgkin, Medico-chirurgical Transactions Bd. XVII. 1832. Fall 1 und 2. Fall 3 ist ein Fall von Syphilis, Fall 4. 5. 6. 7. sind theils weich, theils ungenügend mitgetheilt.

Markham, Path. Transact. IV. 1853. S. 177.

Lambl, Aus dem Franz Joseph Kinderspitale Fall 4. 1866. Fall 1 scheint auch mehr ein bösartiges Sarcom gewesen zu sein.

Wilks, Guy's-Hospit. Rep. XI. 1865. Fall 13.

Payne, Path. Transact. XIV. 1868.

Dickinson, Path. Transact. XXI. 1870.

Weiche Fälle mit Blutuntersuchung.

Hodgkin, Medic.-chirurg. Trans. XVII. 1832. (Fall 8.)

Cossy, Écho médical de Neufchatel 1861, mitgetheilt auch in Gazette hebdomad. 1861. 3 Fälle.

Bonfils, Récueil d. travaux de la Soc. méd. d'observ. I. S. 157. 1857—1858, mitgetheilt im Auszuge in Archives générales 1865. II. S. Cornil.

Hérard, S. Cornil Archives générales II 1865.

Leudet, ebendaselbst.

Cohnheim, Virch. Arch. Bd. 33. S. 451. 1865.

Moxon, Path. Transact. XX. S. 369. 1869.

Eberth, Virch. Arch. Bd. 49. S. 63. 1870.

---

## Erklärung der Abbildungen.

### Tafel IV.

Fig. 1. Schnitt von der Leber des ersten Falles (Balsampräparat), mit Carmin gefärbt und ausgeschüttelt. Man sieht einen Theil der zwischen zwei Acinis liegenden Neubildung, durchzogen von einem vollständig aufgefaserten Portalgefässe, dessen innere Wand durch Spindelzellen gebildet ist (b). Bei c sieht man Leberzellen des einen benachbarten Acinus, bei a sieht man die zarten, membranösen Platten, aus deren Maschen die Zellen herausgefallen sind. Sie selbst sind theils mit Kernen versehen, theils nicht.

Fig. 2. Schnitt vom Hoden des ersten Falles (Balsampräparat), mit Hämatoxylin gefärbt, nicht ausgeschüttelt, zeigt Neubildungsgewebe.

Fig. 3. Schnitt vom Hoden des ersten Falles (Balsampräparat), mit Hämatoxylin gefärbt, ausgeschüttelt, zeigt die membranösen Platten des Neubildungsgewebes in exquisiter Weise.

Fig. 4. Schnitt aus der Milz des siebenten Falles (Balsampräparat), mit Hämatoxylin gefärbt und ausgeschüttelt. Zeigt das Neubildungsgewebe exquisit aus grösseren, dickeren bb, kleineren und zarteren aa Platten, mit oder ohne Kerne bestehend.

### Tafel V.

Fig. 1. Schnitt vom Hoden des ersten Falles (Balsampräparat), mit Hämatoxylin gefärbt, zeigt die beginnende Auffaserung der Membrana propria eines Samenkanälchens. Die Membrana propria ist noch ziemlich straff, aber zwischen ihren Bindegewebsfibrillen treten schon Zellen bei a auf. Umgeben ist die Membran von Neubildung. Im Innern des Samenkanälchens liegen körnig getrübte, gequollene Epithelien mit theils deutlichem, theils undeutlichem Kern.

Fig. 2. Schnitt vom Hoden des ersten Falles (Balsampräparat), mit Hämatoxylin gefärbt, zeigt die Auffaserung der Membrana propria viel weiter fortgeschritten, fast vollendet. Die Epithelien sind theils herausgefallen, theils zu Grunde gegangen. Bei a ist noch ein kleiner Rest davon.

Fig. 3. Schnitt von einem Peyer'schen Plaque des ersten Falles (Balsampräparat), mit Hämatoxylin gefärbt und ausgeschüttelt, zeigt die Auffaserung der Muscularis mucosae. Nach b hin liegt die Submucosa, nach c hin die Mucosa mit von der Neubildung ergriffenen Zottenresten bei g und d, mit Lücken, in denen Lieberkühn'sche Drüsen lagen bei e und f. Bei a ist die Muscularis mucosae noch vollständig intact, bei k beginnt die Auffaserung und bei i ist sie vollendet. Bei h sieht man ausserdem sehr schön die verästelten Platten theils mit Kernen, theils ohne solche. Die Zeichnung umfasst drei Gesichtsfelder.

# XIII. Ueber Lyssa humana.

Von

Dr. H. Emminghaus,
Privatdocent an d. Universität Würzburg.

Einen Theil der wichtigsten Aufschlüsse und der besten Lehren schöpft die Psychopathologie aus den Geistesstörungen, welche im Verlaufe körperlicher Krankheiten beobachtet werden. Wenn man auch sagen kann, dass jede Erkrankung eine Wandlung des Ich bei dem Befallenen hervorbringt, die wir gewöhnlich mit dem Namen Krankheitsgefühl belegen, so sind doch manche pathologischen Processe wieder besonders in ihrer Art wie es scheint dazu geeignet, die psychischen Hirnfunctionen so zu stören, dass eine ausgesprochene Psychose resultirt. Vor kurzem sind von mir an dieser Stelle einige Beobachtungen über eine bestimmt ausgeprägte Form von Geisteskrankheit, welche den Pockenprocess begleitete, mitgetheilt worden*). Heute möchte ich einige Bemerkungen über den psychischen Zustand der Lyssakranken jenem erstgenannten Aufsatz nachschicken, welche sich an einen Fall meiner eigenen Beobachtung anschliessen.

Das Urtheil des Volkes stellt den von Lyssa Befallenen als Geisteskranken hin: er bellt wie ein Hund. Hierbei liegt eine mystische Verknüpfung von Ursache und Wirkung vor. In gleicher Weise wird er bissig, aber er warnt vor seinem Biss: hier mischt sich noch das Menschliche herein, Beweis genug, wie das Volk erkannt hat, dass der Lyssakranke wenigstens nicht vollkommen von Besinnung ist.

In manchen Fällen von Lyssa leiden allerdings die Grosshirnfunctionen energischer. Delirien treten auf, Wahnvorstellungen kommen zu der Raserei hinzu, so dass die Kranken der Irrenanstalt überliefert werden müssen. Dabei ist es nicht wunderbar, dass der Volksglaube in jenen Fehler, den wir

*) Und ich höre, dass auch hier analoge Beobachtungen gemacht werden.

anführten, verfällt. Die Inspirationskrämpfe bringen solch einen gellenden hohen Laut zu Stande, der für ein dem Bellen des Hundes ähnliches Geräusch genommen werden kann, ausserdem schreien diese Kranken (Reizung der Hirnrinde, wie bei Meningitis und Epilepsie). Ein Maniakalischer schlägt und beisst unter Umständen ebensogut nach seiner Umgebung, sei sie belebt oder leblos, wie er den Bereich, in welchem er tobt, verunreinigt, verändert, daselbst Verzierungen anbringt etc. Die heftigen explosiven Krämpfe der Kaumuskeln bei Hundswuthkranken legen häufig die Verwechselung mit wirklich intendirtem Bisse nahe genug.

An andern Thieren, die nicht zum Hunde- oder Katzengeschlecht gehören, wird in der der Infection mit Wuthgift nachfolgenden Krankheit auch Bissigkeit oder Stössigkeit, Ausschlagen je nach ihren natürlichen Waffen, beobachtet.

Je furchtbarer die Erscheinungen einer Krankheit, desto kritikloser fällt ihre Beurtheilung im Publikum aus. Abergläubische Neigung und Anknüpfung dunklerer Ideencomplexe an diejenigen Naturerscheinungen, welche eben solche heftige Sinneseindrücke hervorrufen, reichen noch zu sehr in unsere Zeit der vorgeschrittenen Civilisation herein, als dass der gewöhnliche Mann in der Beurtheilung dieser Thatsachen nüchtern verfahren könnte. Im Gegentheil sogar, wo sich auch nur scheinbar ein Beweis für die abergläubischen alten Mährchen findet, da wird er lebhaft ergriffen und als unumstössliches Dogma hingestellt, ebenso wie dem Geisteskranken seine Hallucinationen und Illusionen als unverbrüchliche Thatsachen im Vorstellungskreise verbleiben.

Die Erscheinungsreihe der Hydrophobie hebt an mit einer melancholischen Verstimmung, die deutlich übereinstimmt mit der nicht auf Lyssa beruhenden gleichnamigen Gehirnkrankheit, welche zu den Psychosen gehört.

Interessant genug ist nun die in unserem gleich mitzutheilenden Falle zu Tage tretende Umwandlung der psychischen Persönlichkeit im Stadium der Wuth. Nicht anhaltendes vages Schwatzen und Toben ist vorhanden, sondern, wie auch in vielen andern Fällen festgestellt wurde, sind die Reden oft zwischen den Anfällen, zwischen Delirien und maniakalischen Ausbrüchen, klar und richtig. Die Anrede bringt den Kranken häufig zum beruhigten und richtigen Fluss seiner Vorstellungen, welche der Paroxysmus heftig verwirrte. Sind demnach die Erscheinungen das Symptom einer functionellen Affection der Grosshirnrinde, wofür ausser den psychischen

Störungen noch das Schreien und die andern Reizungssymptome im Bereich des Sprachcentrums — nach Hitzig's interessanten neuesten Ermittelungen vielleicht auch die Gesichtsconvulsionen etc. — sprechen würden, dann eben muss diese Affection eine leichte sein, weil sie alsbald vom Vorstellungsorgan selbst, d. h. durch Anrede gerade so wie in manchen Fällen von Manie symptomlos gemacht werden kann, ja von selbst Pausen macht, in welchen bei den Kranken intervalla lucida vorhanden sind. Es ist immerhin bei dem soeben geschilderten Schwanken der Erscheinungen der Blick auf die Begründung der Sache durch periodische häufig an- und abschwellende Gefässveränderungen zu richten, wofür die oft gefundene normale Beschaffenheit des Gehirns post mortem sprechen würde, wogegen andrerseits die ebenfalls notirte Vergrösserung des Hirns mit Abplattung der Windungen nicht als Beweis dienen kann, auch keineswegs die infectiöse Natur der Krankheit sprechen würde.

Der Fall war folgender:

Der 17jährige Ladendiener P. F. aus B. wurde am 10. April 72 in das Krankenhaus zu Jena gebracht, weil er seit 2 Tagen an Schlingkrämpfen und tetanischen Convulsionen litt, welche dem behandelnden Arzt zur Ausmittelung der Thatsache, dass der Kranke vor einiger Zeit von einem Hunde gebissen worden war, Veranlassung gegeben hatten und darauf hin die Isolirung des Kranken als unverzüglich nothwendig erscheinen liessen.

Genauere Nachforschungen gaben bald folgende Aufschlüsse über den Hergang der Sache: Der Kranke wusste genau, dass er vor 3 Wochen von dem Hunde seines Prinzipals in die linke Oberlippenhälfte gebissen worden war. Dieser Hund, der sonst nie bissig gewesen, hatte an demselben Tage noch einen in dem Kaufmannshause, wo Patient diente, häufig verkehrenden Markthelfer gebissen; dieser hatte aber keine Verletzung davongetragen. Darauf hin wurde das Thier vom Herrn Prof. Zürn (damals noch in Jena Medicinalassessor) untersucht und da sich untrügliche Zeichen von Lyssa bei ihm vorfanden, wurde es getödtet. Die Section bestätigte die Diagnose.

Die Wunde unseres Kranken heilte rasch ohne Behandlung, Beschwerden waren nicht vorhanden bis gegen Ende der zweiten Woche hin eine melancholische Verstimmung an dem sonst heiteren und freundlichen Menschen auffiel. Er wurde düster und still und suchte einsame Orte auf. Dieser Verstimmung war er sich wohl bewusst und berichtete das Vorstehende davon bei seiner Aufnahme. Zu derselben kam Schwindelgefühl und Schlaflosigkeit hinzu und der Appetit war vermindert. Am 8. und 9. April hatte er zum ersten Male Schlingbeschwerden, die sich rasch soweit steigerten, dass bei jedem Ansetzen eines Glases Schlundconvulsionen eintraten. Mit dem Schlimmerwerden dieser Störung verlor sich die melancholische Verstimmung und der Kranke wurde nunmehr sehr unruhig; er bekam bald Zuckungen in den hinteren Hals- und Schultermuskeln. Berührung

mit kaltem Wasser brachte regelmässig den ganzen convulsivischen Symptomencomplex zum Ausbruch. Weiterhin wurde ihm bemerklich, dass auch Convulsionen der genannten Art kamen, wenn er von fremder Hand berührt wurde, während sie ausblieben, wenn er mit der eigenen Hand die Körperoberfläche anfasste. Indem nun diese Krämpfe immer grössere Dimensionen sowohl der Ausbreitung nach als in ihrer Heftigkeit annahmen und besonders in den Abendstunden fast anhaltend auftraten, und von jedem leisen Luftzug ausgelöst wurden, war der Kranke vollkommen ruhelos, schlief in der Nacht von den Convulsionen wachgehalten gar nicht. Ein Emeticum wurde ihm beigebracht und der darauf erfolgende Brechact war von den heftigsten Convulsionen begleitet. Ebenso die Defäcation. Mit den Schlingkrämpfen verbanden sich tetanische Inspirationsbewegungen, welche mit lautem Geräusch erfolgten und Erstickungsgefühl im Moment ihres Ablaufes hervorriefen. Appetit und Durst fehlten vollkommen, er hatte immer das Gefühl angesammelten Speichels im Munde, warf aber nur wenige zähe Sputa mit Mühe aus.

In einem verschlossenen Wagen wurde der Kranke am Morgen des 10. April bei ziemlich kaltem feuchtem Wetter in das Krankenhaus gebracht. Sofort als der Schlag geöffnet wurde, schrie er hastig, man möchte die Wagenthür schliessen. Darauf bekam er einen Convulsionsanfall. In heftigen Streckkrämpfen wurde er von 2 Menschen mit Mühe in das Zimmer getragen. Hier, wo es warm war, fühlte er sich ziemlich erleichtert, konnte auf den Beinen stehen, sich frei bewegen und sprechen. Sowie die Thür geöffnet wurde, trat ein Anfall an. „Morgen", sagte er, „werde das wieder weg sein."

Man musste ihn in den Krampfanfällen am Rücken unterstützen, damit er nicht zu Boden fiel.

Das Ausziehen der Kleider war sehr schwierig, er litt nicht, dass ihm jemand half. Namentlich die Oeffnung der Knöpfe etc. am Hals ging ganz schlecht: anhaltende convulsivische Bewegungen, die sich in die gewollten hereinschieben, Schlingkrämpfe, opisthotonische Stösse. Ausgezogen stieg er hastig in das vorher gewärmte Bett. Augenblicklich kam ein excessiver Convulsionsanfall zu Stande, das Bett krachte vor Erschütterung. Bald darauf lag er wieder ganz ruhig und konnte nun die Anamnese angeben. Er war vollkommen klar, was er sprach, war alles wohl geordnet und überlegt, doch versicherte er öfter mit heiter verlegener Miene, es werde Alles bald wieder gut gehen, wenn nur erst dieser Tag vorbei sei und er einmal geschlafen habe.

Der Status praesens war folgender (10. April früh 10 Uhr).

Status praesens. Mittelgrosser Körper, ziemlich gut genährt, Muskulatur gut entwickelt. Haut im Gesicht geröthet, mit einem Stich ins Bläuliche. Augen stier und etwas tief liegend, symmetrisch in der Ruhe und ebenso bei den oft hastigen Bewegungen der Bulbi. Haare ganz verwirrt.

Gesichtsausdruck verstört, sehr oft wechselnd, zahlreiche kleine Zuckungen um die auseinandergezogenen Mundwinkel. Nasenflügel spielend; Zunge gerade und sehr hastig vorgestreckt, an den Rändern roth, in der Mitte weiss belegt, Beleg zähe, dick, weissgelb (Schleimhaut an der Unterfläche der Zunge ohne Veränderung). Dem Zungen-

genbeleg analoge Schleimmassen sitzen auf dem Zahnfleisch und dem Lippenroth.

Am Rande des Roth der Unterlippe linkerseits eine noch frische unregelmässige Narbe. Soweit einmaliges Hinfühlen ermitteln kann (der Kranke leidet nur eine einzige kurze Berührung, die sofort einen Krampfanfall hervorruft), ist die Unterkieferdrüse links geschwollen.

Pupillen gleichweit, etwas dilatirt. Im ganzen Gesicht häufige allgemeine Zuckungen, die ganz symmetrisch auftreten.

Von den eigentlichen Anfällen lassen sich um diese Zeit 3 Formen unterscheiden:

1) Zuckungen der MM. trapezii, die, während der Kranke ruhig auf dem Rücken liegt und spricht, im Verlauf weniger Secunden mehrere Male rasch hinter einander erfolgen. Dann kurze Zeit Ruhe und das Spiel beginnt von neuem. Sind sie stark und ausgiebig, so schnellt der Kopf gegen das Kissen zurück. Diese Krämpfe erfolgen mit einem Gefühl von Zusammenziehung im Schlund. Der Gesichtsausdruck wechselt jedesmal dabei, bekommt etwas ängstlich Scheues.

Gelegenheitsursachen dieser Convulsionen nicht nachweisbar, sie spielen fast unausgesetzt.

2) Zwischen diesen krampfhaften Erscheinungen treten plötzliche heftige, laut pfeifende Inspirationen ein, denen rasch Schlingconvulsionen mit Gesichtskrämpfen, allgemeines Zittern und dann mehr oder weniger starker stossweise erfolgender Opisthotonus sich anschliessen. Bei dieser Form wird die Stimme jedesmal unterbrochen und hebt wieder an, wenn der ganze Anfall vorüber ist.

Gelegenheitsursachen: Gedanke an Getränk, Feuchtigkeit überhaupt, Essen, Schlucken, an die Affaire mit dem Hund, an den Ausbruch der Krankheit.

3) Allgemeine Convulsionen, beginnend mit Wechsel- und Schüttelkrämpfen, dabei besonders hervortretend heftige Inspirationskrämpfe (Diaphragma sichtbar in Inspirationsstellung verharrend oder stossweise zuckend), lebhafter Schlingkrampf, Trismus. Das Gesicht wird verstört.

Gelegenheitsursachen: Zugluft, Berührung der Haut durch fremde Hand, Erschütterung des Bettes.

Augenblicke dumpfen Dahinbrütens kommen, wenn heftigere Paroxysmen abgelaufen sind; sie lassen sich durch Anreden schnell coupiren. Die Ansprache löst übrigens auch oft einen Convulsionsanfall aus (Acusticus).

Die Sprache ist in den Intervallen der Anfälle hastig, gedämpft, nur wenig heiser, die Stimme, wie gesagt, oft unterbrochen.

Nach heftigen Anfällen bricht mässiger Schweiss aus und mit seinem Erscheinen wächst die Angst des Kranken vor neuen Anfällen (Verdunstung), aber abtrocknen lässt er sich nicht. Trinken, sagte er, könne er nicht, aber es werde morgen schon gehen.

Im weiteren Verlauf des Vormittags nehmen die Anfälle der 3. Form überhand. Sie erscheinen auf jedes Oeffnen der Thüre; der Kranke hat immer die höchste Angst, die Thür möchte unerwartet aufgehen, verlangt, dass jeder der eintreten will, erst von aussen das Oeffnen der Thür ankündige, aber nicht durch Anklopfen, welches den Kranken ebenso erschreckt wie lautes Sprechen und jeder unerwartete Sinneseindruck oder der Wechsel und die Vielfältigkeit der Sinneseindrücke, sondern durch mässig lautes Rufen. Die An-

wesenheit einer Anzahl Menschen im Zimmer steigert Angst und Anfälle enorm. Nähert man sich dem Kranken sprechend, so schreit er sofort: „Gehen Sie weg, Ihr Athem schon macht mir Angst." Darauf folgt sofort ein Anfall. Wir konnten in grösserer Anzahl nur etwa 10 Minuten im Zimmer bleiben, dann schrie er, es möchten alle mit einem Male, ja nicht jeder einzeln zur Thür hinausgehen.

Die gesprächsweise erfolgende Berührung des Chloroform ruft gleich einen Paroxysmus hervor. Die Flasche, die behufs der beabsichtigten Chloroformirung geöffnet worden war — den Ton der Entstöpselung hatte der Kranke, ohne das Glas zu sehen, gehört — musste alsbald nebst allen glänzenden Gegenständen aus dem Zimmer entfernt werden. Er bat um Verzeihung, dass er uns soviel Mühe machte. Nach und nach gelang es, ihm die furchtbaren Anfälle, welche stärkere Sinneseindrücke, zumal das Eröffnen der Thür auslösten, durch künstlich verschränkte Stellungen, in denen er sich fest an den Stuhl oder das Bett klammerte, etwas zu mildern.

Noch im Laufe des Vormittags begann das Spucken, anfangs zäher, später glasiger Schleimmassen, mit denen im Verlauf einer Stunde schon der Fussboden in der nächsten Umgebung des Bettes dicht besäet war.

Maniakalische Aufregungen traten zwischen den einzelnen immer häufiger kommenden Convulsionsanfällen auf, die Bewegungen blieben dabei immer krampfhaft, der Kranke taumelte in der Stube herum, schnellte im Stehen empor, auf dem Bett hockend und sich festhaltend wurde er oft mehrere Fuss hoch in die Höhe geschleudert wie eine Heuschrecke, das Bett krachte in seinen Fugen, die von den Sputis durchnässten Bettstücke und Kissen flogen und lagen im Zimmer umher. Oefter schrie er laut, „ich muss sterben." Nachmittag $^1/_2$3 Uhr wurde er durch energisches Zureden etwas ruhiger, verharrte in fast knieender Stellung auf dem Bett, immer von leichteren Convulsionen erschüttert, die Hände fest an die Lehne des Bettes anklammernd. Er versichert, morgen werde Alles besser sein, dann werde er auch trinken. Mit Mühe wird er dazu gebracht Urin zu lassen; nachdem 100 C.-C. entleert sind, verfällt er sofort wieder in heftige Tobsucht mit Convulsionen. (Der Urin bot keine Anomalie.)

Um 4 Uhr trat ein leichter Schwächezustand ein, der Kranke behauptet jetzt zu frieren; er hatte kurz vorher verlangt, dass das Feuer im Ofen ausgelöscht werden sollte. Als wieder eingeheizt und das Zimmer warm geworden war, kehrten die Anfälle mit der alten Heftigkeit zurück. Bei Annäherung einer Person schrie er laut: „Gehen Sie weg, gehen Sie weg."

Anhaltendes lautes unarticulirtes Schreien eines hellen hohen Tones folgte, während der Kranke wieder tobte und immerzu spuckte. Auf den Wärter rannte er mit dem aufgehobenen Stuhl los, liess sich aber gleich besänftigen und bat ihn um Verzeihung. Es konnte mit Mühe eine subcutane Injection von Curare bewerkstelligt werden (0.001). Darauf folgte einige Remission, Patient trank begierig 2 Schlucke Wasser, zu mehreren war er nicht zu bewegen, auch den vorher geäusserten Wunsch zu essen verwarf er wieder.

Am Abend trat deutlichere Schwäche mit der Remission der Convulsionen ein. Oefter noch kamen Rückfälle der Krämpfe, in denen die

Bewegungen nicht zu Lokomotionen des Körpers führten. Nach einem stärkeren Anfall derart trat Trachealrasseln ein und der Kranke starb rasch im Collaps. Eine postmortale Temperatursteigerung konnte nicht gefunden werden. Die elektrische Reaction (farad. Strom) hielt in den Muskeln noch 7 Minuten nach dem Aufhören von Herzaction und Athembewegungen an, dann erfolgte gleich Todtenstarre.

Eine Untersuchung der Brust und Unterleibsorgane war ganz unmöglich, so lange der Kranke noch nicht in das paralytische Stadium eingetreten war. Nicht einmal der Puls konnte gefühlt werden. Er litt nicht, dass man seinen Körper anfasste und bei jedem Versuche dazu bekam er furchtbare Convulsionen. Erst als er schwächer wurde, durfte man ihn berühren. Am Herzen war nichts Abnormes, an dem rechten Unterlappen der Lunge etwas Knistern zu hören. Einige der Sputa hatten strohgelbe Farbe, die meisten andern waren aber glasig und weissschaumig. Der ganze Fussboden, die Möbel und Wände des Zimmers waren dicht besäet mit diesen schleimigen Sputis.

Bei der Section fand sich Hyperämie der grauen Substanz des Rückenmarkes, sonst nichts Bemerkenswerthes.

In Anschluss an diesen Fall eigner Beobachtung habe ich eine Zusammenstellung von 142 Fällen der Literatur gemacht, um dem psychopathischen Zustande in der Lyssa humana etwas näher zu treten. Die psychischen Symptome bei dieser Zoonose sind von Virchow (Handb. d. spec. Path. u. Ther. Bd. II. S. 363 ff.), von Trousseau (med. Klinik des Hôtel Dieu, Deutsch v. Culmann, Bd. II. S. 371 ff.), von Reder (Handb. d. allgem. u. spec. Chirurgie v. Pitha u. Billroth, Bd. I, 2. Abth., S. 126 ff.) und endlich in einem Vortrag in der Berliner medic.-psychol. Gesellschaft von Skrzeczka (Arch. f. Psychiatrie u. Nervenkrankh. Bd. II. S. 520) näher gewürdigt worden.

Aus meinen Fällen ergiebt sich nun, dass die melancholische Verstimmung mit Gereiztsein, welche die Eröffnung der ganzen furchtbaren Scene bildet, eine sehr häufige Erscheinung ist und unabhängig von dem Bewusstsein der Bedenklichkeit der stattgehabten Bissverletzung auftritt. Seltener kommen isolirte Erregungszustände des Gemüthes, abgesehen von der Reizbarkeit, wie sie ja zudem auch in der gewöhnlichen melancholischen Verstimmung vorliegt, zum Vorschein (vergl. hierzu Erlenmeyer: wie sind die Seelenstörungen in ihrem Beginne zu behandeln? Neuwied 1863).

Im Stadium der Wuth, wo scheinbar das melancholische Element der Verstimmung hinter die Symptome der Exaltation der psychischen Vorgänge und der Excitation des ganzen Nervensystems zurücktritt, ist dennoch die Melancholie oft noch deutlich zu erkennen.

Von psychischen Erscheinungen, die sich auf das Gefühls- und Empfindungsleben beziehen, einschliesslich der Sinnesstörungen, finde ich folgende charakteristische Erscheinungen:

I. Angstzustände, die
   1) unbestimmter Natur sind,
   2) an Empfindungen anknüpfen: Hyperästhesie mit den Krämpfen, Präcordialangst etc.,
   3) Angst vor dem Alleinsein, die bei Kindern und Erwachsenen vorkommt.

II. Psychische Aufregung und Unruhe.

III. Todesgefühl, manchmal schon in den Vorläufern klar und deutlich vorhanden, Kindern und Erwachsenen eigen.

IV. Selbstmordgedanken, Antriebe, Versuche dazu.

V. Fromme Anwandlungen, Beten, religiöse Delirien.

VI. Zärtlichkeit gegen die Verwandten und Wärter, Rücksichtnahme auf Andere etc. (Bitte um Entschuldigung wegen aller Mühe und Sorgfalt der Pflege.)

VII. Stimmungswechsel, der spontan auftritt oder durch äussere Umstände erzeugt werden kann (Anrede Anderer).

VIII. Sinnestäuschungen,
   1) Hallucinationen,
   2) Illusionen.

Von Symptomen, welche sich auf das Vorstellungsleben beziehen, finde ich folgende:

I. Steigerung des Vorstellungsverlaufes, meist im Sinne der Krankheit und ihrer Erscheinungen.

II. Ideenflucht.

III. Delirien.

IV. Verfolgungswahn und andere Wahnvorstellungen.

Anomalieen des Wollens, der Strebungen, überhaupt der motorischen Seite der Gehirnthätigkeit sind:

I. Motorische Impulse überhaupt.
   1) Fortwollen und Fluchtversuche, diese vielleicht im Zusammenhang stehend mit dem Verfolgungswahn,
   2) Wuth und Tobsucht,
   3) Geschwätzigkeit, Geschrei, anhaltendes Schreien oder Singen eines hohen Tones, unarticulirte Laute, Heulen.

II. Beisswuth, eine wohl meist in der Reflexconvulsibilität begründete, auf die Delirien und Anfälle beschränkte Erscheinung.

III. Gewaltthätigkeit überhaupt.

IV. Triebe

1) nach Nahrungsaufnahme, meist durch die Krankheit zum Schweigen gebracht,

2) nach Flüssigkeitsaufnahme oft vorhanden, aber das Trinken fast regelmässig vereitelt durch die Reflexerregbarkeit — Wegstossen des Wassergefässes —, auf künstlichen Umwegen (einseitige Vorstellungssteigerung im Sinne der krankhaften Erscheinungen) befriedigt z. B. durch Eintauchen des Fingers in Wasser und Ablecken etc.,

3) Geschlechtstrieb oft bis zur Satyriasis gesteigert — auch Nymphomanie.

Das Ganze erscheint gegenüber dem unbedeutenden Befunde an den Leichen als eine functionelle, das ganze Cerebrospinalsystem in erhöhte Thätigkeit versetzende Erkrankung, die ihre Analoga findet in der spontanen Hydrophobie, wie sie auf heftige Insulte des Nervensystems und bei Menschen, die stark excediren (namentlich in Venere), vorkommt. Daran schliesst sich direct an die Analogie der hysterischen Hydrophobie (acute tödtliche Hysterie Ludwig Meyer) und die bei geringer Geistesbildung gegenüber heftigen Natureindrücken auf dem Boden eines meistens zerrütteten Nervensystems unter nordischen niedern Völkerschaften zumal entstehende Pantophobie und Reflexerregbarkeit, welche pandemisch auftritt. Es beweisen diese Krankheitszustände, dass der pathologische Mechanismus, wie er in der Lyssa zu Tage tritt, auch durch andere Schädlichkeiten in ganz ähnlicher Weise, d. h. so allgemein das Nervensystem in bestimmter Form zu krankhafter Aeusserung anregend hervorgebracht werden kann. In allen den genannten Krankheitsformen ist gerade so wie in der Lyssa der psychische Symptomencomplex stark ausgesprochen. Manche Erscheinungen mahnen deutlich an Residuen alter Zeiten, wo Wehrwolfsmanien, Thierverwandlungen, Besessenheit (Hexenprozesse), Aberglaube und Zauberei in unseren Breiten ebenso wie noch bei niederen Völkern endemisch waren. Jetzt sind diese Erkrankungen der Vorstellungssphäre nur noch auf wenige Individuen, die in den Irrenhäusern zu finden sind, beschränkt. Aber wenn ähnliche Erscheinungen wie in der Lyssa auch bei bestimmten Psychoneurosen vorkommen, so deutet dieses Verhältniss dennoch auf den im Volke noch mächtigen Aberglauben

hin, der sich auch schon durch die populäre Ansicht beweist, die dahin geht, der Lyssakranke beisse und belle wie ein Hund. Er werde dem Thier ähnlich, das ihn gebissen habe. Hier ist wenigstens die Andeutung einer Metempsychose, die vor Zeiten bei unserem Volke in Form der Wehrwölfe geläufig war und heute noch z. B. bei den Arabern, welche die Lyssakranken „Hundegewordene" nennen, nach der Versicherung Boudin's (Canst. Jahresb. 1861, IV. 365) volksthümlich ist.

---

## Nachtrag.

Die vorstehende Mittheilung war bereits abgeschickt, als mir die Februarnummer vom „Aerztl. Correspondenzblatt" für Böhmen zukam, in welcher das Referat eines im Verein deutscher Aerzte zu Prag gehaltenen Vortrages von Klebs enthalten ist. Derselbe betrifft die Ergebnisse der Section der Leiche des Prof. Herrmann, der bekanntlich der Lyssa erlag. In den Lymphdrüsen beider oberer Extremitäten fand K. theilweile intensive Röthung und an allen geschwellten Stellen des Lymphapparates sowie in den Submaxillardrüsen feinkörnige, stark lichtbrechende schwach-bräunlich gefärbte Körperchen in dichtgedrängten Haufen, in länglichen Zügen oder verzweigte grosse sternförmige Haufen bildend. Die Ausbreitung derselben folgte im Allgemeinen den Blutgefässen. Ihrer chemischen Natur nach sind die Körperchen weder Fett noch in Essigsäure lösliche Albuminate. K. glaubt, dass sie die eigentlichen Träger des Infectionsstoffes seien. Impfung auf Hunde und Culturen werden die Frage weiter verfolgen.

Offenbar ist diese Entdeckung, die sich an frühere Behauptungen anschliessen möchte (z. B. hatte Polli*) schon 1864 die Hypothese aufgestellt, dass niedere Organismen durch den Hundebiss übertragen, durch Proliferation den Ausbruch der Krankheit verursachten), gegenüber der Thatsache, dass sehr oft Schmerz, der von der Narbe ausstrahlt, sensible Reizung, die Rheumatismus im Beginn der Lyssa vortäuscht, und weiterhin Schmerzhaftigkeit längs der Nervenstämme vorkommt, zusammengehalten mit den Entdeckungen von Axel Key und Retzius über die im Nervensystem so allgemein verbreiteten Lymphbahnen, von der grössten Bedeutung.

---

*) Vergl. Canstatt's Jahresber. 1864. V. S. 249.

# XIV. Statistische Beiträge zur Lehre von den Luxationen.

Von

Dr. H. Tillmanns in Leipzig.

Am 29. Juli 1873 wurde auf der Klinik des Herrn Geh. Medicinalrath Prof. Thiersch bei einem 33jährigen Manne wegen vollständiger Unbrauchbarkeit der Hand in Folge einer alten complicirten Luxation des unteren Endes der Ulna auf den Handrücken im Verein mit einer Pseudarthrose im unteren Drittel des Radius eine Amputation des Vorderarmes ausgeführt.

Herr Dr. Burckhardt, klinischer Assistent auf der chirurgischen Abtheilung, hatte die Güte, mir über den Fall folgende Notizen zukommen zu lassen, deren Publication Herr Geheimrath Thiersch freundlichst gestattete.

„Thomas Schema, 33 Jahre alt, Kutscher aus Schoickels in Oberschlesien, verunglückte am 13. Januar 1873 in der Weise, dass ein schwerbeladener grosser Wagen, der ihn umgerissen hatte, ihm an zwei Stellen über den rechten Arm ging (der Arm war im Ellbogengelenk rechtwinklig gebeugt und das Rad ging über Oberarm und Handgelenkgegend). Aufnahme des P. ins Hospital erfolgte einige Stunden nach geschehener Verletzung. Status bei der Aufnahme: Gleichmässige, besonders durch Blutextravasat bedingte Anschwellung des rechten Oberarms mit oberflächlichen Excoriationen an demselben. Das untere Gelenkende der Ulna ist nach dem Handrücken luxirt und ragt aus einer 1 □Zoll grossen Weichtheilenwunde an der äusseren Seite des Unterarms dicht über dem Handgelenk $1^1/_2$ Zoll weit heraus. Der Radius ist im untern Drittel fracturirt. Splitter lassen sich nicht mit Bestimmtheit nachweisen. Arterien- oder Nervenverletzung nicht nachzuweisen.

Therapie: Resection des Gelenkends der Ulna, Reposition der Ulna; Behandlung der Wunde nach dem alten Lister'schen Verfahren: Auspinseln der Wunde mit Carbolspiritus (gleiche Theile), Pastenverband, Armbrett, Eis.

Bis zum 30. Januar relatives Wohlbefinden bei intermittirendem Fieber nicht über 39,6 (Abends) und mässiger Eiterung (Eiter ohne Geruch). Vom 30. Januar unter hoher Temperatur verlaufendes Erysipel mit grossen subcutanen Erysipelabscessen am Vorder- und Oberarm. Extravasatgeschwulst am Oberarm geht in Eiterung über; Eiter wird stinkend.

Begrenzung der Entzündung am 18. Februar; von da ab P. fieberfrei. Das reponirt gewesene Ulnarende hatte sich bereits am vierten Tage nach der Aufnahme wieder aus der Wunde hervorgeschoben (P. äusserst unruhig).

Sämmtliche (sehr zahlreiche) Incisionswunden kamen im Laufe des Juli zur Ueberhäutung.

Nachdem P. wieder völlig gekräftigt war, wurde wegen vollständiger Unbrauchbarkeit der Hand und Finger auf Wunsch des Patienten am 18. August die Amputation des Vorderarms im obern Drittel vorgenommen (Esmarch, Lister).

P. geheilt entlassen mit vollständig brauchbarem Schultergelenk und in geringem Grad beweglichem, rechtwinklig flectirtem Ellbogengelenk. — Heilung der Amputationswunde, von einem sehr leichten Erysipel abgesehen, verlief ohne Zwischenfall." —

Die Untersuchung des amputirten Gliedes ergab kurz Folgendes: Das untere luxirte Ende der Ulna war etwas radialwärts gerichtet und stand auf dem Os hamatum, d. h. genauer an der Verbindungsstelle des Os hamatum mit dem Os triquetrum. Die Ulna war an ihrem abnormen Standorte durch eine bindegewebige Masse befestigt, es war aber möglich, Rotationsbewegungen mit derselben auszuführen.

Das untere Ende der Ulna war rauh, höckerig, knöchern, nicht knorpelig. Die Sehne des Musc. extens. carpi ulnaris und die des Extens. commun. für den kleinen Finger waren nach der radialen Seite verschoben. Alle Sehnen, besonders die der Extensoren, waren mit der Umgebung fest verwachsen, die Muskeln stark atrophisch. Im Radio-Carpalgelenke, sowie auch im Carpo-Carpalgelenke fand sich knöcherne Anchylose. Die Hand stand in gerader Verlängerung zum Vorderarm, die Finger waren schwach flectirt und steif. Die Pseudarthrose des Radius befand sich im oberen Theil des unteren Drittels; disloc. ad longitud. mit geringer Hervorragung des obern Bruchstücks nach der Extensorenseite des Vorderarmes.

Dieser Fall von Luxation der Ulna im unteren Radio-Ulnargelenke bewog mich, aus der Literatur diese so seltenen Dislocationen übersichtlich zusammenzustellen; gleichzeitig habe ich auch die traumatischen Luxationen des Radio-Carpal- und des Carpo-Carpalgelenkes sowie die Dislocationen einzelner Carpalknochen aus der mir zugänglichen Literatur gesammelt. Leider muss ich hier gestehen, dass nicht alle Mittheilungen der einzelnen Forscher ausführlich genug und klar beschrieben sind, so dass gerade nach dieser Richtung hin mein bescheidener Beitrag zur Lehre von den Luxationen eine unangenehme Lücke enthält, für welche mir keine Schuld beizumessen ist. Sodann leidet meine Zusammenstellung an dem grossen Fehler, dass sie nur unvollständig ist, weil mir nur ein verhältnissmässig kleiner Bruchtheil der Literatur zugänglich war, aber trotzdem glaube ich doch für die verschiedensten Formen dieser so seltenen Dislocationen recht typische Fälle gefunden zu haben. Herrn Prof. Schmidt, sowie ganz besonders Herrn Prof. Winter

bin ich aufrichtig dankbar für ihre liebenswürdige Unterstützung, welche sie mir durch die Beschaffung des literarischen Materials zu Theil werden liessen.

Die Luxationen des unteren Radio-Ulnargelenks werden in den meisten deutschen Lehrbüchern etwas allzu kurz abgehandelt, obgleich sie des Interessanten so viel bieten, besonders was die damit combinirten Complicationen der verschiedensten Art betrifft. Eine für alle Zeiten mustergiltige Darstellung hat Malgaigne gegeben in seiner Lehre von den Fracturen und Luxationen. In neuerer Zeit hat besonders Goyrand [1]) unsere Aufmerksamkeit auf das häufige Vorkommen der Subluxationen des unteren Endes der Ulna über die Cartilago triangul. bei Kindern gerichtet, aber im Allgemeinen haben die Angaben Goyrand's unter den deutschen Fachgenossen mit Ausnahme von v. Pitha wenig Beachtung gefunden, wie ich glaube, mit Unrecht. Die unvollständige Luxation des unteren Endes der Ulna über die Cartilago triangularis intermedia kommt nach Goyrand häufiger, als irgend eine andere vor und trotzdem ist sie bisher unbekannt geblieben. Dieselbe soll besonders bei kleinen Kindern vorkommen, wenn sie an der Hand gezogen werden, um bei einem Fehltritt vom Fallen zurückgehalten zu werden. Die meisten Autoren (Gardner, Rendu, Martin, Bourguet) verlegen die fragliche Verletzung in das Ellbogengelenk, während Goyrand nachweist, dass es sich um eine Dislocation im Handgelenk handelt. Die Symptome der Verletzung beschreibt Goyrand folgendermassen: in dem Moment, wo ein kleines Kind an der Hand gezogen oder erhoben wird, um es aufrecht zu halten, fühlt die betreffende Person, welche die Hand des Kindes hält, ein klappendes Geräusch; das Kind schreit, die Extremität sinkt wie gelähmt herab, der Vorderarm ist leicht flectirt, die Hand pronirt. Das Kind vermeidet jede Bewegung mit der Hand. Versucht man die Hand aus der Pronation in die Supination zu bringen, so stösst man auf ein mechanisches Hinderniss. Am Ellenbogen kann man weder irgend eine Deformität, noch eine Anschwellung constatiren. Bei Druck äussert das Kind keine Schmerzempfindung; sobald man aber die Rückenfläche des Handgelenks berührt, schreit das Kind laut auf. Zuweilen fühlt man nach Goyrand ein dumpfes Crepitiren, wie auch Malgaigne und Monteggia erwähnen, so dass letzterer lange Zeit an die Möglichkeit

[1]) Goyrand, Gazette de Paris, Nr. 42—44, 48, 49. 1859.

einer Fractur dachte. Stets sollman bei der Einrichtung jenes oben erwähnte klappende Geräusch wahrnehmen. Goyrand hat diese fragliche Verletzung sehr häufig beobachtet, siebenmal bei kleinen Kindern bis zum Alter von zwei Jahren. Dass es sich in der That um eine Dislocation im Gelenke handelt, darauf weist nach Goyrand das schnappende Geräusch bei der Entstehung der Verletzung und der Reposition hin. Das Radio-Carpalgelenk ist intact, das untere Radio-Ulnargelenk bleibt somit allein als Sitz der Dislocation übrig. Da eine eigentliche Luxation der Ulna sich durch deutliches Vortreten des Köpfchens kenntlich machen würde, so kann die Verschiebung nur den Zwischenknorpel betreffen, welcher sich dislocirt, oder über welchen sich das Köpfchen der Ulna verschiebt.

Bei seinen Studien an der Leiche fand Goyrand, dass bei der Pronation der Hand das Köpfchen der Ulna nach hinten stark hervortritt, und die untere Fläche des Köpfchens überragt bis zu $^3/_4$ ihrer Ausdehnung den Gelenkknorpel. Bei der Supination findet eine Verschiebung im entgegengesetzten Sinne statt, aber weniger. Alle Symptome der Dislocation erklärt Goyrand aus den angegebenen anatomischen Verhältnissen. Bringt man die Hand in starke Pronation, so folgt die cartilago triangularis intermed., welche mit ihrer Basis am Radius angeheftet ist, den Bewegungen des letzteren, der Kopf der Ulna überschreitet den Rand des Knorpels, indem er vom Radius zurückgeschoben wird. Hierbei soll es nun leicht vorkommen, dass die cartilago triangularis sich an den mit ihr noch in Contact befindlichen Theil der unteren Ulnargelenkfläche so anlegt, dass eine Hemmung für die Ueberführung der Hand aus der Pronation in die Supination eintritt: das Ulnaköpfchen schiebt sich über die cartilago triangularis unter einem hörbaren Geräusch, die Supination ist gehemmt, die Hand bleibt in Pronation. Bleibt die Verschiebung einige Zeit bestehen, so bildet sich auf der Dorsalfläche des Handgelenks eine deutliche Geschwulst, welche diagnostisch zu verwerthen ist. Eine Verwechselung mit einer wirklichen Luxation der Ulna nach dem Dorsum ist nach Goyrand deshalb nicht möglich, weil bei dieser Verletzung das Köpfchen der Ulna stark hervorragt, der Querdurchmesser des Handgelenkes verringert und der Durchmesser von vorne nach hinten beträchtlich vergrössert ist. Die behinderte Beweglichkeit des Gelenks spricht gegen eine blosse Contusion.

Die Prognose der Verletzung ist günstig, die Reduction durch Drehung der Hand aus der Pronation in die Supination

ist leicht und versagt nie. Ja in vielen Fällen erfolgt nach Goyrand die Reposition spontan ohne chirurgische Hülfeleistung. Befindet sich die Hand gleichzeitig in Adduction, so muss man sie eher gerade richten und dann die Supination vornehmen. Eine besondere Nachbehandlung ist unnöthig.

Goyrand hat diese Verletzung stets in Folge starker Pronation der Hand beobachtet. Häufiger ist mit der Pronation ein Zug an der Hand verbunden, wie bereits oben erwähnt wurde. Ausser Goyrand sah Monteggia die Luxation innerhalb einiger Tage sich viermal wiederholen, ähnlich Perrin und Silbert.

Das sind in Kürze die Hauptpunkte aus der Goyrand'schen Mittheilung. Weder v. Pitha, noch mir ist es an Leichen von Erwachsenen gelungen, die erwähnte Dislocation hervorzubringen; leider standen mir kindliche Leichen nicht in genügender Menge zur Verfügung. Die Dislocation scheint besonders oder ausschliesslich bei kleinen Kindern vorzukommen, es ist, wie Goyrand selbst sagt, keine eigentliche Luxation, sondern nur eine unvollständige Verschiebung, welche ich bei Kindern nach den gegebenen anatomischen Verhältnissen keineswegs bezweifele. In der That ist die Gelenkfläche des unteren Endes der Ulna von der Basis des proc. styloid. nach der entgegengesetzten Seite im Allgemeinen so schräg, dass man sich mit Goyrand wundern möchte, warum die Dislocationen im Sinne des Letzteren nicht häufiger auf die beschriebene Weise durch die Pronationsverdrehungen vorkommen. In der deutschen Literatur habe ich keinen Fall von Dislocation der cartilago triangul. gefunden, auch in der ausländischen Journalistik ist mir ausser den von Goyrand bereits erwähnten Fällen von Monteggia, Perrin und Silbert kein anderer Fall begegnet. Jedenfalls verdienen die Angaben Goyrand's unsere volle Beachtung und mehr, als es bisher der Fall war. Absichtlich habe ich deshalb hier die Ansicht Goyrand's etwas ausführlicher dargelegt, welche nach meiner Ansicht schon aus dem Grunde Ansprüch auf Beachtung machen darf, weil sie auf sicherer anatomischer Basis steht.

Die vollständigen Luxationen im unteren Radio-Ulnargelenke kommen nicht so häufig vor; ausser dem bereits angeführten Falle habe ich im Ganzen (siehe weiter unten) fünfzig unzweifelhafte Fälle von Luxationen im Radio-Ulnargelenke aus der Literatur gesammelt. Zu diesen fünfzig Fällen kommen noch drei zweifelhafte und zwar einer

[illegible] einer von Rendu[3]); [illegible] des unteren Endes [illegible] letzteren fand eine Ver-[illegible]

[illegible] Ursprungs, die [illegible] absichtlich wegge-[illegible] keine echte trauma-[illegible] und schliess-[illegible] Fälle habe ich [illegible] erscheinen dürf-[illegible] [illegible]ische unzwei-[illegible] Radio-Ulnar-[illegible] Fällen sind 16 Fälle [illegible] der Vola, 18 [illegible] nach Innen; in [illegible] angegeben gewe-[illegible] erwähnt, wahr-[illegible] dislocirt. Von [illegible] und 4 compli-[illegible] Volarverren-[illegible] sind, als [illegible] Falle in [illegible] Ulna, in drei Fällen war [illegible] Dislocation des unteren Bruchstücks. Unter den 18 Verrenkungen nach dem Handrücken waren dagegen 10 einfache und 8 complicirte. Während die [illegible] nur in einem Falle von dem unteren Ende der Ulna perforirt wurden, war hier die Haut [illegible] und ausserdem noch Fractur des unteren Endes des Radius, wie in dem von [illegible] beobachteten, oben beschriebenen Falle; in den drei anderen Fällen bestand die Complication in subcutaner oder complicirter Fractur des Radius. Von den neun Luxationen des unteren Endes der Ulna nach Innen ist nur eine einfach und acht sind complicirt: in je drei Fällen besteht die Complication in Radiusfractur oder Hautperforation von Seiten der dislocirten Ulna, in den beiden anderen waren beide Complicationen vereinigt. Was endlich die fünf Fälle anlangt, bei denen die Richtung der Luxation nicht angegeben

---

[1]) Padieu, Bulletin de la société anatomique, 1838, pag. 306.
[2]) Petit, cf. Malgaigne l. c. pag. 643.
[3]) [illegible] Gazette méd. 1841, pag. 301.

ist, so sind es wahrscheinlich sämmtlich Dislocationen des unteren Endes der Ulna nach dem Handrücken, dreimal war Perforation der Haut und zweimal ausserdem noch Fractur des Radius vorhanden.

Nach der allgemeinen Ansicht gelten unter den so seltenen Luxationen im unteren Radio-Ulnargelenke die nach dem Handrücken mit oder ohne Fractur des Radius für die am häufigsten vorkommende Variation. Die Dislocationen der Ulna nach der Vola oder nach Innen gelten für seltner. Im Allgemeinen sind die einfachen Luxationen nach der Angabe der verschiedensten Forscher, wie Malgaigne, Dupuytren, Cooper etc. äusserst selten. Unter den von mir zusammengestellten traumatischen Luxationen sind im Ganzen 23 einfache Dislocationen und zwar 12 volare (!), 10 dorsale und nur 1 innere; die übrigen Luxationen sind durch Fractur des Radius oder Perforation der Haut complicirt.

Wie entstehen die verschiedenen Formen der Luxationen im Radio-Ulnargelenke? Zunächst nach vorne d. h. nach der Vola! Aus der bisher gegebenen Darstellung ergiebt sich von selbst, dass ich mit Malgaigne und im Gegensatze zu Desault [1]) und Streubel [2]) die Ulna als luxirt betrachte, sie ist es, welche sich aus der Gelenkverbindung mit dem Radius dislocirt, wie sich aus den oben angeführten Angaben von Goyrand leicht ergiebt.

Die traumatischen Luxationen im unteren Radio-Ulnargelenke nach der Vola entstehen bekanntlich durch forcirte Supination oder durch directe Gewalteinwirkung auf die Ulna. Auch unsere unten angegebenen Fälle sind so entstanden. Die Luxationen nach der Vola mit Fractur des Radius sind selten vollständig, gewöhnlich wird nach Malgaigne der Ulnakopf am vorderen Rande der cavitas sigmoid. aufgehalten und ragt hier hervor. Fall 14 und wahrscheinlich Fall 12 sind beide vollständige Luxationen der Ulna nach vorne mit Fractur des Radius, ebenso der hierher gehörige Fall, welcher weiter unten unter Luxationen der Hand (Nr. 8) aufgeführt ist. Dieses sind besonders auch die Fälle, welche vor Dupuytren und Malgaigne für vollständige Luxationen der Handwurzel gehalten wurden, ebenso wie die Dislocationen der Ulna nach dem Handrücken mit Radiusfractur; in beiden Fällen wird die Diagnose vorzugsweise durch eine Dislocation des unteren Bruchstücks des Radius nach vorne oder nach hinten erschwert.

---

[1]) Desault, Sitzung der königlichen Akademie für Chirurgie 1777.
[2]) Streubel, Schmidt's Jahrbücher. Bd. 90. S. 212.

[illegible] nach hin-
[illegible] durch
[illegible] Auch
[illegible] und Fälle

[illegible] Ralius
[illegible] die
[illegible]

[illegible] hervor [illegible]
[illegible] Innen
[illegible] Familien [illegible]

[illegible] anatomischer und

dass die luxirte Ulna sich mit ihrem unteren Ende meist radialwärts stellt und durch dieses Bestreben ist es erklärlich, dass die anfangs nach Innen luxirte Ulna secundär dorsal- oder volarwärts verschoben wird. Die secundäre Bewegung ist durch die elastische Spannung der Weichtheile und wahrscheinlich durch Contraction des M. pronator quadratus bedingt und sie kann um so leichter wirksam sein, als die nach innen luxirte Ulna auf einer schmalen, nach Vola und Handrücken abschüssigen Stelle steht, von wo sie durch eine geringe Kraft nach vorne oder hinten dislocirbar ist.

Ich unterlasse es, auf die bekannten Symptome der Luxationen im Radio-Ulnargelenke näher einzugehen, es würde mich zu weit führen; eine ausgezeichnete Beschreibung derselben findet sich im Buche von Malgaigne. Ich will nur noch aus meinen gesammelten Fällen bezüglich der Reposition und des Ausgangs Einiges hier beifügen.

Die rationellste Reposition aller Luxationsformen im Radio-Ulnargelenke dürfte durch directen Druck auf die luxirte Ulna mit Radialflexion der Hand geschehen; eine eigentliche Extension hält auch Malgaigne für unnöthig, ja für unrationell. Durch die Radialflexion wird der Radius etwas fixirt und ein directer Druck auf das luxirte Ende der Ulna genügt, um die Reposition herzustellen. Bei Luxationen nach dem Handrücken kann die Supination, bei jenen nach der Vola die Pronation unter Umständen zweckdienlich sein.

Sehen wir unter den gesammelten Fällen nach, wie die einzelnen Autoren die Reduction vollzogen haben! Zunächst bei den Luxationen nach vorne, nach der Vola manus! In dem ersten Falle von Dupuytren blieb die Extension erfolglos, dagegen führte Extension mit Radialflexion und directer Druck auf das untere dislocirte Ende der Ulna sofort zum Ziele. Ebenso im zweiten Falle. In Fall Nr. 10 wurde die Reduction durch Radialflexion und geringe Beugung sofort erreicht, obgleich dieselbe erst am sechsten Tage nach der Verletzung vorgenommen wurde. Goyrand (Fall 15) erreichte mit der Pronation seinen Zweck. Malgaigne (Fall 12) reponirte durch directe Impulsion mit vorhergehender Beugung der Hand, um die Flexorenmuskeln zu erschlaffen. Wie Malgaigne (l. c. pag 641) erwähnt, hat Boyer vorgeschlagen, den unteren Theil des Vorderarmes mit beiden Händen zu umfassen, indem man denselben an der radialen und ulnaren Seite so fasst, dass die beiden Daumen zwischen Radius und Ulna liegen; man soll dann die beiden Knochen von einander

zu entfernen suchen und wenn es etwas gelungen ist, soll die Hand von einem Gehülfen in Pronation gebracht werden, während der Kopf der luxirten Ulna direct mit den beiden Daumen nach Innen und hinten gedrängt wird. Ein gewiss etwas umständliches Verfahren! Boyer (Fall 5) kam erst mit dem vierten Versuche zum Ziele. Malle (Fall 8 und 9) bediente sich ebenfalls der Methode von Boyer und erreichte erst nach 5 fruchtlosen Reductionsversuchen durch directe Impulsion mit beiden Daumen seinen Zweck. Valleteau (Fall 4) reponirte ebenfalls nach Boyer, liess aber die Hand supiniren; beim zweiten Versuch gelingt die Reposition. Godelier (Fall 3) versuchte in der Weise zu reponiren, dass er die Hand in stärkste Beugung brachte, den Daumen auf den äussersten Theil des Radius setzte und mit den drei folgenden Fingern die Ulna durch Druck zurückzubringen suchte. Vergebens versuchte er dreimal seine Methode und erst durch Radialflexion und Pronation gelang die Reduction. Leider ist in mehreren Fällen die Repositionsmethode nicht genau angegeben. Bei den Luxationen der Ulna auf den Handrücken ist ebenfalls auf den directen Druck und die Radialflexion das grösste Gewicht zu legen. Statt der Pronation dürfte hier die Supination unter Umständen zu verwerthen sein, wie ich bereits oben sagte. Im Falle 17 von Hurteaux wurde eine zwanzig Tage alte Luxation durch directen Druck reponirt, ebenso im 18. Falle. Desault (Fall 19) hat ein ähnliches Verfahren angewandt, wie ich es oben von Boyer beschrieben. Im 20. Falle erreichte Boyer durch Supination mit leichtem Zug an der Hand die Reduction ohne Schwierigkeit, während im 29. Falle directer Druck mit mässiger Extension zum Ziele führte.

Bei den Luxationen des unteren Endes der Ulna nach Innen ist die Reposition wohl ähnlich zu erreichen, wie bei den bisher besprochenen Dislocationsformen. Auch hier erscheint die Extension wenig empfehlenswerth, wenigstens konnte in zwei Fällen (Fall 44 und 45) trotz der von drei sehr kräftigen Männern geübten Tractionen das nach Innen luxirte Ende der Ulna nicht reponirt werden, es wurde resecirt.

Nicht selten reproduciren sich die Verrenkungen, so z. B. in dem Falle von Thiersch, im 10. Falle (Luxation nach der Vola), im 29., 30. und 33. Falle (Luxation nach dem Handrücken mit Radiusfractur). Es ist begreiflich, dass besonders bei den mit Fractur des Radius complicirten Luxationsformen die Reposition schwieriger zu erhalten ist; nur ein guter

Fixationsverband des je nach der Luxation pronirten oder supinirten Vorderarmes schützt bekanntlich vor dem Recidiv.

Der schliessliche Ausgang der verschiedenen Luxationsfälle ist sehr different. Von den Luxationen nach der Vola trat nach der Reduction vollständige Heilung ein in zehn Fällen, darunter befinden sich zwei Luxationen, die durch Fractur des Radius und durch Bruch nebst Hautperforation (Fall 13) ausgezeichnet sind. Die Bewegungen der Hand wurden angeblich vollständig normal. Wahrscheinlich gehört hierher auch Fall 8 (Cooper) der unter den Handluxationen mit aufgeführt ist. Unter den Dislocationen der Ulna auf den Handrücken hatten acht diesen günstigen Ausgang, darunter eine complicirte Luxation; von den Dislocationen nach Innen heilten angeblich drei durch Fractur oder Hautperforation complicirte Fälle vollständig. Im 30. Falle fand nur eine partielle Heilung nach der Reposition statt. Die übrigen Verrenkungen im untern Radio-Ulnargelenke zeigten folgende Ausgänge: Dreimal wurde der Vorderarm amputirt (Fall von Thiersch, Fall 31 und 33), in allen drei Fällen handelte es sich um complicirte Luxationen der Ulna nach dem Handrücken; zweimal wurde von den Patienten wegen Schmerzen und vollständiger Unbrauchbarkeit der Hand die Amputation verlangt, in dem anderen musste fünf Wochen nach der Verletzung wegen starker Eiterung das Glied entfernt werden. Alle amputirten Patienten wurden geheilt. Viermal wurde das untere, durch die Haut perforirte Ende der Ulna resecirt, in dem einen Falle mit gutem (Fall 44), in Fall 36 und 42 mit schlechtem Erfolg. Thiersch war genöthigt, der Resection später die Amputation folgen zu lassen. Die Resection beider Vorderarmknochen wurde einmal mit gutem Ausgang ausgeführt (nach 48 Tagen geheilt entlassen, cf. Fall 35). In drei Fällen — alle waren complicirte Luxationen — trat der Tod ein und zwar in einem Falle Tod am neunten Tage in Folge von Tetanus, im andern erfolgte der letale Ausgang am fünften Tage in Folge von Gangrän und im dritten in Folge der Amputation, welche vier Monate nach geschehener Verletzung gemacht wurde. In den übrigen Fällen ist nicht ausdrücklich der Ausgang angegeben, aber nach der ganzen Darstellung sind es vorwiegend ebenfalls Heilungen, z. B. in Fall 16, 37 u. s. w. Weiter kommen hierzu noch mehrere veraltete Luxationen, deren Zustand aber nicht genau beschrieben ist.

Aus der Zusammenstellung geht also hervor, dass im Grossen und Ganzen die Prognose der traumatischen Luxa-

tionen im unteren Radio-Ulnargelenke eine durchaus günstige ist. Unter den 22 vollständigen oder nahezu vollständigen Heilungen befinden sich sieben complicirte Verrenkungen. Nur dreimal trat der Tod bei complicirten Luxationen ein.

1. Fall (Dupuytren, klin. chirurg. Vorträge, Bd. II. 12. Kapitel). Verrenkung des unteren Endes der Ulna nach der Vola.

Ein 32jähriger Gensdarmerie-Quartiermeister in Gisors stürzte in der Nacht mit dem Pferde. Der rechte Arm blieb unter dem Kopf des Pferdes stecken und erlitt einen sehr gewaltsamen Schlag. Vier Stunden nach der Verletzung constatirte der herbeigerufene Arzt eine Luxation des unteren Endes der Ulna nach Vorne und versuchte etwa 20—30 Minuten lang durch Extension die Reduction, aber vergebens. Nach einer Stunde zweiter erfolgloser Repositionsversuch durch einen anderen Arzt; am folgenden Tage dritter Versuch ($^3/_4$ Stunden lang Extension). Patient wird nach Paris zu Dupuytren geschickt. Letzterer fand: Vorderarm stark geschwollen, Hand zwischen Pro- und Supination, unterer Theil des Vorderarmes in seinem grössten Durchmesser verschmälert. An dem mittleren und vorderen Theile des Handgelenks unter der Haut ein ungewöhnlicher Vorsprung. Processus styloid. ulnae an der inneren Seite nicht zu fühlen, in der Gegend des Kopfendes der Ulna ein Eindruck. Mit dem Finger der Ulna folgend, fand man, dass letztere eine schiefe Richtung nach der äussern Volarseite hatte, den unteren Theil des Radius kreuzend. Am Radius keine Abnormität. Pro- und Supinationsbewegungen vollkommen aufgehoben. Bluterguss am unteren Ende der Ulna und im Radio-Carpalgelenke. Keine Fractur.

Dupuytren versuchte folgendermassen die Reposition dr luxirten Ulna: Der Kranke sitzt in dem Winkel einer Mauer, an welcher sich ein eiserner Ring zur Einrichtung gebrochener oder verrenkter Theile befand; Dupuytren nahm ein Tuch, führte es unter der rechten Achsel hinweg und brachte es in den eisernen Ring hinein, um den Oberkörper zu fixiren; ein zweites befestigte er in der Ellbeuge, übergab es Gehülfen und liess damit den Vorderarm unter einem rechten Winkel anhaltend beugen, ein drittes endlich legte er an dem Handgelenk an und liess 3—4 Gehülfen an demselben extendiren. Die Reduction kam aber nicht zu Stande. Darauf zweiter Versuch: Extension gleich an der Hand und letztere stark nach der Radialseite hindrängend, während mit beiden Daumen die Ulna nach Innen und Hinten zurückgedrängt wurde. Reposition gelingt auf diese Weise. Pro- und Supination sind sofort wieder möglich.

2. Fall (Dupuytren, l. c. pag. 214). Luxation des unteren Endes der Ulna nach der vola manus.

Ein Baumeister hielt seine Hand einem ihm drohenden Einsturze entgegen und „strengte dabei das untere Ellbogen-Gelenk der Ulna ausserordentlich an". Patient kam mit allen Symptomen einer Luxation des unteren Endes der Ulna nach der Vola manus in's Hôtel-Dieu.

Die Reduction geschah ebenso und mit demselben Erfolge, wie in Fall 1.

3. Fall (Godelier, Journal de méd. et chirurg.

milit. t. V. pag. 345 und Malgaigne l. c.). Luxation des unteren Endes der Ulna nach der Vola.

Godelier beobachtete die vorstehende Luxation bei einem Individuum, dessen Arm in mittlerer Supination mit dem unteren Dritttheile der Ulna auf einem Gerüste lag, als ein ungeheurer Balken auf den unteren Theil des Radius rollte. Reposition folgendermassen versucht: Hand in stärkste Beugung, Daumen auf den äusseren Theil des Radius, mit den drei folgenden Fingern direct auf die Ulna gedrückt, um sie zu reponiren; dreimal vergebens. Reposition gelingt durch Abduction und Pronation.

4. Fall (Valleteau, Gaz. méd. 1836, pag. 250, und Malgaigne l. c.). Luxation des unteren Endes der Ulna nach der Vola.

Ein Kanonier fiel vom Pferde und das Rad des Protzwagens geht über den Vorderarm weg. Reposition nach Boyer (cf. Fall 5), aber mit Supination der Hand. Reduction gelingt beim zweiten Versuch.

5. Fall (Boyer, erwähnt von Malgaigne l. c.). Luxation des unteren Endes der Ulna nach der Vola.

Die Luxation entstand durch forcirte Supinationsbewegung. Ein starker Mann, welcher eine Frau fortjagen wollte, hatte dieselbe gewaltsam an dem ungestüm in Supination gebrachten Handgelenke gefasst.

Reposition wird in der Weise gemacht, dass der untere Theil des Vorderarmes mit beiden Händen umfasst wird, so dass beide Daumen in dem Zwischenraume zwischen Radius und Ulna liegen; dann macht man Bewegungen mit beiden Händen in entgegengesetzter Richtung, um Radius und Ulna von einander zu entfernen. Wenn letzteres etwas gelungen ist, wird die Hand von einem Gehülfen in Pronation gebracht, während man den Kopf der luxirten Ulna mit beiden Daumen nach Innen und Hinten drängt. Boyer kam erst beim vierten Versuche zum Ziel.

Bei Malgaigne finde ich ausserdem noch vier Fälle von Luxationen der Ulna nach der Vola und zwar einen von Espiaud (6. Fall), einen von Desault (7. Fall, an der Leiche beobachtet) und zwei von Malle [1] (8. und 9. Fall). Letztere beiden waren entstanden durch Fall auf den supinirten Vorderarm, wahrscheinlich auf die Ulna.

10. Fall (von Duchaussoy beschrieben; L'Union 143 und 144, 1855). Luxation des unteren Endes der Ulna nach der Vola.

Ein 28jähriger Zimmermann gerieth mit seiner linken in Supination stehenden Hand zwischen ein Rad und die Welle einer Maschine. Einige Stunden nach der Verletzung kam der Patient in das Hôtel-Dieu. Die linke Hand und die Finger extendirt, beträchtliche Geschwulst um das Handgelenk herum, der Umfang des linken Handgelenks betrug 9 Ctm. mehr, als rechts. Erst nach fünf Tagen hatte die Geschwulst unter Anwendung von lauwarmen Bädern und Breiumschlägen abgenom-

---

[1]) Malle, Recueil de Mém. de méd. et de chirurg. milit. 1838, t. XLIV. pag. 22.

men und gestattete eine genauere Untersuchung. Der Radius war unverletzt und in normalem Contact mit dem Carpus; die ganze Umgebung des Handgelenks schmerzhaft, ebenso die Pro- und Supinationsbewegungen. An der volaren inneren Seite des Radius ragte das Köpfchen der Ulna hervor. Durch Abduction und geringe Beugung wurde die Luxation reponirt, jedoch reproducirte sich die Verrenkung wieder bei einer Bewegung, welche Patient machte. Es wurde ein Fracturverband um den Vorderarm gelegt. Nach etwa drei Wochen war Patient so weit hergestellt, dass er die Extension und Flexion mit Leichtigkeit und schmerzlos ausführen konnte. Die Pro- und Supinationsbewegungen waren noch etwas beschränkt.

11. Fall (Paletta, Exercitationes anatomic. Mediolan. 1820. 4. cf. Rognetta l. c.). Luxation des unteren Endes der Ulna nach der Vola.

Diesen Fall, von Paletta beobachtet, finde ich bei Rognetta l. c. erwähnt. Etwas Näheres darüber ist mir nicht bekannt geworden.

12. Fall (Malgaigne l. c. pag. 645). Luxation des unteren Endes der Ulna nach der Vola mit Ablösung und Dislocation der Radiusepiphyse (cf. d. Fall von Lénoir).

Ein Bursche von vierzehn Jahren bot in Folge eines Falles auf die Hand auf der Dorsalseite einen sehr starken Vorsprung dar, welcher dem Carpus anzugehören schien. In der Vola scheinbar die dislocirten Vorderarmknochen. Eine genaue Untersuchung zeigte Verkürzung des Radius und Verlängerung der Hand. Es handelte sich um eine Luxation der Ulna nach der Vola und eine Epiphysenfractur des Radius tim Dislocation nach dem Dorsum. Die Einrichtung kam unter deutlichem Geräusche zu Stande und zwar durch directe Impulsion, nachdem er vorher durch Beugung der Hand die Flexoren erschlafft hatte.

Zweifelhafte Fälle dieser Art haben Padieu [1]) und Petit [2]) bei ihren vermeintlichen Luxationen des Handgelenks gesehen.

13. Fall (Valleteau l. c.). Luxation des unteren Endes der Ulna nach der Vola. Durchbohrung der Haut. Keine Fractur des Radius. Heilung.

Die Luxation entstand dadurch, dass der Vorderarm eines Indivi duums von den Speichen eines Rades gefasst wurde; der Arm wurde durch eine oder zwei Umdrehungen des Rades wahrscheinlich in forcirte Supination gebracht. Die Ulna trat 28 Linien aus den Hautbedeckungen der Palmarseite hervor, den Radius kreuzend. Von einer Fractur wird nichts erwähnt. Die Reposition war leicht (auf welche Weise?). Vollständige Heilung.

14. Fall (Lénoir, cf. Malgaigne l. c. pag. 644). Luxation des unteren Endes der Ulna nach der Vola mit Fractur des Radius (unteres Fragment nach dem Dorsum dislocirt).

Malgaigne theilt einen Fall von Lénoir mit und giebt die dazu

---

[1]) Padieu, Bulletin de la société anatomique, 1838, pag. 306.
[2]) Petit, cf. Malgaigne l. c., pag. 643.

gehörigen Zeichnungen. Man sieht den Vorsprung, welchen der Carpus und das untere Radiusfragment an der Dorsalseite bilden; an der Volarseite ragt das untere luxirte Ende der Ulna hervor. In der anderen Abbildung sieht man, wie weit die Ulna nach vorne über den Carpus im Verein mit dem oberen Fragmente des Radius herabgestiegen ist.

Gerade diese Fälle können besonders eine Luxation des Handgelenkes vorspiegeln (cf. den Fall von Cooper).

15. Fall (Goyrand, cf. Malgaigne l. c.). Habituelle Luxation des unteren Endes der Ulna nach der Vola.

Goyrand beobachtete bei einem jungen Soldaten nach Consolidation eines Radiusbruches eine so grosse Beweglichkeit beider Vorderarmknochen, dass die Hand nicht in vollständige Supination gebracht werden konnte, ohne die Ulna nach der Vola zu luxiren. Die Dislocation richtete sich in der Pronation von selbst wieder ein.

16. Fall (von Boyer, cf. Astley Cooper, fractures and dislocations, 1842, pag. 490). Luxation des unteren Endes der Ulna nach der Volarseite.

Entstanden durch eine starke Supination der Hand. Boyer fand bei der betreffenden Frau die Hand in Supinationsstellung fixirt; das untere Ende der Ulna ragte in der Vola vor dem Radius hervor in deutlich schiefer Richtung. Die Luxation des unteren Endes der Ulna nach dem Dorsum manus hat Boyer in mehreren Fällen gesehen.

17. Fall (Hurteaux, Thèse inaugurale, Paris, 1834, pag. 35). Luxation des unteren Endes der Ulna auf den Handrücken.

Hurteaux sah die Luxation bei einer Frau von 72 Jahren durch Fall auf das Handgelenk, als sie ins Bett steigen wollte. Zwanzig Tage alte Luxation wird in der Weise reponirt, dass der Arm auf eine feste Unterlage gelegt wird, darauf wurde das Handgelenk und der Radius mit den vier Fingern beider Hände umfasst und die luxirte Ulna durch Druck mit den beiden Daumen reponirt.

18. Fall (Dugès, Journal univ. et hebdomadaire, 1831, IV. pag. 197). Luxation des unteren Endes der Ulna auf den Handrücken.

Dugès beobachtete die vorstehende Luxation bei einem kleinen Mädchen, das von seiner Aufseherin an der Hand aufgehoben war. (Ein Jahr vorher war die Ulna der anderen Seite luxirt gewesen.) Reposition durch einfachen Druck auf die luxirte Ulna gelingt.

19. Fall (Desault, cf. Malgaigne l. c., Bd. II. pag. 634 etc.). Luxation des unteren Endes der Ulna auf den Handrücken.

Desault beobachtete vorstehende Luxation bei einer Wäscherin; dieselbe war in der Weise entstanden, dass beim Ausringen eines Betttuches (übermässige Pronation) die Gehülfin durch einen heftigen Stoss die Bewegungen in der angenommenenen Richtung noch verstärkte. Desault reponirte ähnlich wie Boyer (siehe oben).

20. Fall (Boyer, cf. Malgaigne l. c.). Luxation des unteren Endes der Ulna nach dem Handrücken.

Boyer theilt folgenden Fall mit: ein Postknecht trieb das Rad eines Wagens; die Hand kam zwischen zwei Speichen und wurde dadurch übermässig pronirt. Reposition durch Supination und Extension.

21. Fall (Valleteau, Gazette méd., 1836, pag. 250. cf. Malgaigne). Luxation des unteren Endes der Ulna nach dem Handrücken.

Valleteau beobachtete die Luxation bei einem Kinde von zehn Jahren durch Fall aus dem ersten Stockwerk.

Hieran schliesse ich noch zwei zweifelhafte Fälle. Rendu [1]) theilt zwei Fälle von Luxationen des Radius im Ellbogengelenke mit, von denen nach Nélaton wenigstens einer eine Luxation des untern Endes der Ulna nach dem Handrücken gewesen ist. 22. Fall.

Sodann erwähnt Malgaigne noch zwei Fälle (cf. Malgaigne l. c.), die ich ebenfalls hier anreihe; es betrifft einen Fall von Loder (23. Fall), der eine acht Wochen alte Luxation des unteren Endes der Ulna auf den Handrücken einrichtete, und einen anderen von Rognetta (24. Fall), wo die Dislocation 60 Tage bestand.

25. Fall (Desault, cf. Malgaigne l. c.). Luxation des unteren Endes der Ulna nach dem Handrücken.

Ein Schiffer wollte einen Kahn anhalten; als er mit beiden Händen ein Kabeltau hielt, welches er um einen Pfosten anzog,, kehrte ihm das zu schnell angezogene Tau den Vorderarm heftig in die Pronation um.

26. Fall (Dalechamps, cf. Malgaigne l. c.). Luxation des unteren Endes der Ulna nach dem Handrücken.

Eine Dame wurde von einem Pferde gebissen, von welchem sie wahrscheinlich unter starker Pronationsbewegung am Handgelenke gefasst wurde.

27. Fall (Rognetta, Arch. gén. Juillet et Août 1834). Habituelle Luxation des unteren Endes der Ulna nach dem Handrücken.

Rognetta kannte einen Neger, der sich mit Holzsägen beschäftigte. Der Umfang des unteren Endes des Vorderarmknochens war an Umfang doppelt so gross, als normal, die Bänder sehr erschlafft. Patient konnte mit den Fingern die Ulna leicht nach dem Handrücken luxiren und wieder reponiren. Die Luxation war allmählig in Folge wiederholter Tractionen entstanden, denen das Handgelenk des Patienten beim Holzsägen ausgesetzt war.

28. Fall (Cruveilhier, Anatomie pathologique. Maladies des articulations, pag. 3). Vollkommene Luxation der Handwurzel nach der Vola manus. (Nach Cru-

[1]) Rendu, Gazette méd. 1841, pag. 301.

veilhier.) Luxation des unteren Endes der Ulna nach dem Handrücken mit Fractur des Radius und Dislocation des unteren Fragmentes. (Nach Dupuytren, l. c. pag. 72 etc.)

Cruveilhier theilt an obengenannter Stelle den Sectionsbefund einer Frau mit, von welcher man sonst keine weiteren Nachrichten erhalten konnte. Cr. fand bei der Section Folgendes: Alle Muskeln des Vorderarms mehr oder minder stark atrophisch, die Handwurzel sehr beträchtlich deformirt. Die erste Reihe der Handwurzelknochen war ganz verkümmert (verkleinert), ebenso die zweite. Die Ulna war wenig in ihrer Gestalt verändert, ging aber 5—6 Linien tiefer als der Radius herab; sie war an das Os cuneiforme befestigt. Der Radius war verkürzt und besonders an seinem unteren Ende deformirt. Die Gelenkfläche des Radius war gleichsam an die äussere Seite gekommen und an der Verbindungsstelle mit der Ulna befand sich nicht, wie gewöhnlich, eine Aushöhlung, sondern eine hervorspringende Apophyse. Cruveilhier hielt dem mitgetheilten Sectionsbefund gemäss den Fall für eine Luxation der Handwurzel nach vorne oder des Vorderarms auf den Handrücken.

Dupuytren dagegen, welcher diesen Fall kritisirt, ist anderer Ansicht. Er findet nach der Zeichnung des betreffenden Falles: die Hand steht in der Richtung nach vorne; wenn Luxation derselben nach der Volarseite stattgehabt hätte, so müsste sie nach hinten stehen. Sodann: die Verkürzung des in seinem untern Theile verdickten und überhaupt deformirten Radius, die Verlängerung der dislocirten Ulna, endlich die Gelenkfläche auf der vorspringenden Apophyse, alles das spricht nach Dupuytren für Luxation der Ulna nach dem Handrücken mit Fractur des Radius und Dislocation des unteren Fragments. Wahrscheinlich sei die Verletzung in der Kindheit entstanden, wofür die Atrophie der Handwurzelknochen spreche. Vielleicht sei durch Fall auf den Handrücken die Epiphyse des Radius abgetrennt worden und nach vorne dislocirt zugleich mit der Hand. Die Epiphyse sei später wieder angewachsen und machte die Apophyse erklärlich, welche das neue Gelenk bildete. Die luxirte Ulna ist natürlich länger als der gebrochene Radius.

29. Fall (mitgetheilt von Dieulafoy und Laforgme, Revue méd.-chir. Août 1853). Luxation des unteren Endes der Ulna nach dem Handrücken. Fractur des Radius in der Mitte.

Ein 53jähriger, kräftiger Arbeiter wurde durch einen 15 Centner schweren Ballen zu Boden geworfen; die Last ging über den rechten Vorderarm hinweg. Bei der Untersuchung, kurze Zeit nach der Verletzung, erschien der Vorderarm und die Hand stark pronirt und flectirt. Radius in normaler Verbindung mit dem Carpus. An der hinteren Fläche des Handgelenks ragte das dislocirte untere Ende der Ulna als deutlicher Knochenvorsprung unter der Haut hervor und stand fast 2 Ctm. in die Höhe. Leichte Drehbewegungen der Hand konnten nur unter grossen Schmerzen vorgenommen werden. In der Mitte des Radius war eine schief verlaufende Fractur, das untere Bruchstück bildete einen Vorsprung nach vorne.

Die Reposition des unteren Endes der Ulna gelang ohne Schwierigkeit durch mässige Extension der Hand und directen Druck auf das dislocirte Köpfchen nach unten; die Luxation reproducirt sich

aber immer wieder, sobald Extension und directer Druck nachliessen. Die Hand wird auf Spreukissen in günstiger Lage befestigt; kalte Umschläge. Nach vier Tagen erysipelatöse Entzündung des ganzen Vorderarmes; Fieber, Durchfall, Delirien. Patient kommt sehr herunter und wegen des Allgemeinbefindens können die Verletzungen des Vorderarms wenig berücksichtigt werden. Nach zehn Tagen Erysipel und Fieber verschwunden, Geschwulst des Vorderarmes hat beträchtlich abgenommen. Es wird ein Kleisterverband mit Pappschienen angelegt, der die Fracturstelle, sowie das untere Ulnarende an der normalen Stelle ordentlich fixirt. Nach vierzig Tagen Verband entfernt. Die Fractur ist geheilt, aber die Ulna springt immer noch etwas hervor. Die Bewegungen im Handgelenke werden allmählig wieder vollständig normal.

Auch dieser Fall ist durch forcirte Pronation der Hand entstanden. Die Verfasser halten die Angabe Desault's, dass die feststehende Ulna gar nicht verrenkt werden könne, dass vielmehr der Radius mit den Carpalknochen luxirt würde, für nicht richtig. Für die Angabe Desault's sei noch keine einzige klinische Beobachtung aufgebracht, sie resultire aus anatomischen Betrachtungen.

30. Fall (Cooper, dislocations and fractures, 1842, pag. 496). Luxation der rechten Ulna nach dem Handrücken mit Durchbohrung der Haut und Fractur des Radius.

Eine 72jährige Frau fiel so, dass die Palmarfläche der Hand stark gegen die innere Seite des Vorderarmes gebogen wurde. Die Ulna wurde nach aussen getrieben; Haut perforirt, Radius schief fracturirt im unteren Drittel. Nach 41 Tagen war die Fractur geheilt und der Patientin war der Gebrauch des Daumens und der beiden ersten Finger zurückgegeben. Die Heilung der Hautwunde an der Luxationsstelle wurde verzögert durch häufig wiedereintretende Verschiebungen des unteren Endes der Ulna; letztere traten um so leichter ein, da der ödematöse Zustand des Armes eine genaue Anlegung eines Verbandes verhinderte und der Patient sehr reizbar war. Ein kleines Knochenstück des Ulnaköpfchens wurde necrotisch.

31. Fall (von Davies behandelt, von Cooper mitgetheilt, pag. 498 l. c.). Luxation des unteren Endes der Ulna nach dem Handrücken mit Perforation der Haut. Comminutivfractur des Radius.

In diesem Falle war eine besonders starke Entzündung und Eiterung. Davies macht mehrere Incisionen. Die Fractur heilt. Anchylose des Handgelenks. Rotation in Folge der Anchylose im Radio-Ulnargelenk unmöglich. Splitter von der Fractur entfernt. Patient verlangt wegen Schmerzen und der Gebrauchsstörung der Hand Amputation, die ein anderer Arzt auch macht. Heilung.

32. Fall (cf. Cooper l. c., pag. 496). Luxation des unteren Endes der Ulna nach dem Handrücken mit Durchbohrung der Haut und Fractur des Radius.

Bei einem Manne (Alter?) durch Fall auf den Handrücken entstanden. Ulna $1^1/_2$ Zoll durch die Weichtheile getrieben. Reduction. Heilung.

33. **Fall** (**Chandler**, von **Cooper** l. c., pag. 497, beschrieben). **Luxation der Ulna nach dem Handrücken mit Durchbohrung der Haut und Comminutivfractur des Radius.**

Die Art der Entstehung dieser Verletzung bei einem Manne theilt C. nicht mit. Die Ulna hatte auf dem Rücken der Hand die Haut durchbohrt. Comminutivfractur des Radius. Nach der Reposition der luxirten Ulna stellt sich die Dislocation wieder her. Starke Eiterung. Nach fünf Wochen Amputation des Vorderarmes (**Chandler**). Heilung.

Bei der Untersuchung der Fracturstelle des Armes fanden sich mehrere Knochensplitter, welche die Eiterung in so reichlichem Maasse veranlasst hatten.

34. **Fall** (**Thomassin**, Journal de méd., 1773, tome XXXIX. pag. 422). **Luxation des unteren Endes der Ulna nach dem Handrücken mit complicirter Fractur des Radius.**

Diesen Fall finde ich bei Malgaigne (l. c. pag. 660). Ein Kind von $6^1/_2$ Jahren fiel vom Pferde. Das untere Ende des Radius hatte die Haut an der inneren Seite des Handgelenks perforirt. Die Ulna war auf das os hamatum ohne Perforation der Haut luxirt. Der Radius war von der Ulna getrennt.

Die Hautwunde musste vor der Reposition erweitert werden, das Radiusende wurde durch die Haut reponirt und mit der Ulna in eine parallele Linie gebracht. Erst hierauf die eigentliche Einrichtung, welche sehr mühsam war, aber doch gelang (wie?). Lange starke Eiterung. Nach zwei Monaten Wunde vernarbt. Die Bewegungen des Handgelenks wurden angeblich wieder vollständig normal, wie vor der Verletzung, nur eine Anschwellung an dem unteren Ende des Radius blieb zurück.

**Thomassin** hielt den Fall für eine Luxation des Handgelenks, ich glaube, es ist richtiger, wenn man den Fall als Luxation des unteren Endes der Ulna nach dem Dorsum mit complicirter Fractur der Radiusepiphyse auffasst. Auch **Malgaigne** und **Dupuytren** bezweifeln die Luxation des Handgelenks in diesem Falle, um so mehr, da Patient erst $6^1/_2$ Jahre alt war.

35. **Fall** (**Hublier**, Bulletin des sciences méd., 1829, t. XVI. pag. 398). **Luxation der Ulna nach dem Handrücken mit Perforation der Haut und Fractur des Radius.**

Die Luxation entstand dadurch, dass das betreffende Handgelenk zwischen eine Wagendeichsel und Mauer gefasst wurde. Nach der Reposition starke Eiterung. Das untere Fragment des Radius war durch einen verticalen bis ins Gelenk dringenden Bruch in zwei Theile getheilt. Am zwölften Tage nach der Verletzung Resection beider Vorderarmknochen. Am 48. Tage geheilt entlassen. Die Finger, mit Ausnahme des Ringfingers, hatten ihre Beweglichkeit behalten; auch bezüglich des Handgelenks war hinreichende Hoffnung vorhanden, dass die Patientin in Zukunft ihre gewöhnlichen Geschäfte (?) werde wieder aufnehmen können.

36. **Fall** (**Breschet**, cf. **Malgaigne** l. c.). **Luxa-**

Statistis

nmer wiede
wird auf S
vier Tagen e
fall, Delirie
nbefindens
gt werden.
wulst des V
erverband
untere Ulna
g Tagen V
gt immer
en allmähli
Auch die
Verfasser h
nicht ver
palknochen
noch kein
anatomis
30. F
g. 496).
andrü
ractur
Eine
gen di
rde n
iteren
entin
rück
urde
eren
öse
lert
les

ge
d
t

Perforation

Verlaufes nach
untere Ende der
es waren
der Hand
ersch).
des unteren

durch for-
Mitte zwi-

77). Luxa-
innen mit

nis gestorbenen
denn der
Ulna war an
Sehnen-
das untere
nach hinten
entgegenzu-

Luxation des
Ferner
9. Fall) und
war die
Fractur des

Luxation der
inneren

Die Hand
der in-
eben
Wochen

Zoll höher. An der inneren Seite befand sich längs des Randes der Ulna eine ungefähr vier Zoll lange Längenwunde mit regelmässigen Rändern, als ob sie durch ein schneidendes Instrument gemacht wäre. Ulna nach innen luxirt, etwa einen Zoll durch die Haut hervorstehend. Bedeutende Schwellung, Muskeln und übrige Weichtheile gequetscht und zerrissen. Die von Breschet vorgeschlagene Amputation wird von der Patientin verweigert. Unteres Ende der Ulna (etwa $1/_2$ Zoll langes Stück) wird resecirt. Vorderarm in die richtige Lage gebracht; einfacher Verband auf einer starken Holzschiene. Im weiteren Verlaufe copiöse Eiterung, recidivirende erysipelatöse Entzündungen mit Abscessbildung, mehrere Incisionen werden gemacht; Durchfall. Nach $1/_2$ Jahre verliess Patientin das Spital, die Wunden am unteren und inneren Theile des Handgelenks waren noch nicht ganz geschlossen. Nach $2^1/_2$ Monaten sah Malgaigne die Kranke, welche noch zwei eiternde Fisteln an der Handwurzel und am innern Theile des Vorderarmes hatte. Die Ulna war an einer Stelle necrotisch, der Vorderarm etwa einen Zoll verkürzt; Pro- und Supination des Vorderarmes waren unmöglich, nur im Handgelenke zeigte sich etwas Beweglichkeit, welche hoffen liess, dass die Flexion in etwas wiederkehren würde. Die Finger waren extendirt und steif.

43., 44., 45. Fall (Malgaigne l. c.). Luxation des unteren Endes der Ulna nach innen mit Durchbohrung der Haut an der Innenseite des Handgelenks.

Malgaigne sah einen Fall und erwähnt noch zwei ähnliche Fälle von Séverin*) und Leroy**). Der Fall von Séverin ist dadurch bemerkenswerth, dass trotz der von drei sehr kräftigen Männern ausgeübten Tractionen das nach innen luxirte Ende der Ulna nicht reponirt werden konnte. Resection des unteren Endes der Ulna. Heilung (wie?).

In dem Falle, den Leroy mittheilt, trat am siebenten Tage Tetanus ein und später der Tod.

46. Fall (Roux, cf. Malgaigne l. c.). Luxation des unteren Endes der Ulna mit Fractur derselben und Perforation der Haut.

Diesen von Roux beobachteten Fall erwähnen Rognetta (l. c.) und Malgaigne (l. c.). Er ist besonders durch den Ausgang bemerkenswerth: Roux entfernte das abgebrochene Fragment der luxirten Ulna; die Hand blieb etwas nach innen abgewichen, das Individuum aber bediente sich derselben angeblich so gut, wie vor der Verletzung.

47. Fall (Rognetta, cf. Malgaigne l. c.)

Dieser von Rognetta beobachtete Fall wird bei Malgaigne erwähnt. Er ist ähnlich, wie der vorige. Auch hier war Fractur mit Luxation der Ulna vorhanden. Ein etwa $2^1/_2$ Zoll langes Fragment hatte sich fast ganz losgelöst. Ausgang?

48. und 49. Fall (Beullac 1 Fall; Petit von T. von 1 Fall (cf. Malgaigne l. c.). Luxation des

*) Séverin, Méd. efficace; des opérations qui se font sur les

**) Thèse inaug., Paris, 1834.

unteren Endes der Ulna mit Durchbohrung der Haut.

. Beide Fälle theilt Malgaigne mit; in dem von Petit beschriebenen Falle trat am Tage nach der Reposition rasch fortschreitende Gangrän bis zur Schulter ein, am fünften Tage Tod. Beullac beobachtete nach einer mit Perforation der Haut complicirten Luxation des unteren Endes der Ulna vier Monate lang eitrige Entzündung mit Caries der benachbarten Gelenke. Amputation. Tod. (50. Fall siehe weiter unten unter den Luxationen der Hand (Fall 8).

Ausser den Luxationen im unteren Radio-Ulnargelenk habe ich der Vollständigkeit halber auch die traumatischen Verrenkungen der Hand zusammengestellt. Bekanntlich galten die Dislocationen der Handwurzel bis zu Dupuytren und Malgaigne für sehr häufig, bis ersterer zeigte, dass Fracturen des unteren Endes des Radius damit verwechselt worden waren. Dupuytren ging bekanntlich so weit, dass er das Vorkommen einfacher, completer Verrenkungen des Handgelenks ohne Fractur bezweifelte, ja für unmöglich hielt. Ich habe 24 Fälle von traumatischer Luxation der Hand zusammengestellt und zwar 13 nach der dorsalen und 11 nach der volaren Seite; an einem Individuum kam infolge derselben Gewalteinwirkung rechts eine volare und links eine dorsale Verrenkung zur Beobachtung (Fall 3). In vier Fällen ist die Verrenkung der Hand eine incomplete. Im 10. Falle war die Dislocation des Carpus von den Vorderarmknochen nur unvollständig, während in der 9., 11. und 12. Beobachtung die Hand nur vom Radius luxirt war; die Ulna blieb an ihrer normalen Stelle. Auch diese Fälle sind als incomplete Luxationen der Hand, als reine Verrenkungen des Radio-Carpalgelenkes aufzufassen, oder wenn man will als isolirte Dislocationen des unteren Endes des Radius. In allen drei Fällen hatte die Luxation des Radius nach der Vola manus stattgefunden und zwar in einem Falle mit Fractur der Ulna; Beobachtung 12 ist nicht ganz genau. Diese Fälle sind besonders interessant. Sie entstehen durch directe Gewalteinwirkungen auf den Radius oder den radialen Theil des Carpus. Sodann aber sind sie auch als sog. Torsionsluxationen zu erklären, welche entstehen, wenn z. B. Gewalteinwirkungen den in Pronation fixirten Radius in forcirte Supination zu drehen versuchen. Hierdurch wird die Handwurzel nach der Dorsalfläche und der Radius nach der Vola hinweggedreht; die Ulna bleibt an ihrer normalen Stelle, sowohl die Beziehung zum Carpus, als ihre Verbindung mit dem Radius bleibt intact. Durch die entgegengesetzte Verdrehung würde eine Dislocation

des Radius nach dem Dorsum zu erklären sein. Wahrscheinlich demonstrirt der Fall von Dupuy (Nr. 9) diese so selten beobachtete Entstehungsweise und ist deshalb doppelt interessant. Bei den Luxationen der Ulna im unteren Radio-Ulnargelenke, kommen, wie bereits erwähnt, ähnliche Verhältnisse in Betracht, hier genügt eine geringere Kraft, um die normalen Contactverhältnisse aufzuheben.

Sämmtliche Luxationen sind traumatischen Ursprungs. Von den dorsalen vollkommenen Handluxationen sind acht ohne jede Fractur, nur einmal ist die Luxation durch Hautperforation complicirt (Fall 13) und nur einmal hat eine Abreissung des Proc. styloid. ulnae in Folge der Luxation stattgefunden (Fall 2). Der letztere Fall ist um so interessanter, als er einen genauen Sectionsbefund einer vollkommenen Verrenkung der Hand giebt. Von den completen volaren Verrenkungen sind sechs einfache Luxationen; wahrscheinlich kommt der Fall Nr. 17 (alte Luxation) noch hinzu. In einem Falle von den volaren Handluxationen war die Haut perforirt, aber keine Fractur, in drei anderen war in Folge der Luxation der Proc. styloid. radii durch die Seitenbänder abgerissen oder durch die Carpalknochen abgeknickt worden. Also acht vollkommene traumatische Luxationen der Hand nach dem Dorsum und sechs volare, alle ohne jede Fractur! Von diesen Fällen ist nur einer aufgenommen, der vor Dupuytren vorgekommen und von demselben, wie ich glaube, mit Unrecht angefochten ist. Es ist der erste Fall von Lisfranc, den ich aber als vollkommene Luxation der Hand aufrecht halten möchte.

Bei den Luxationen nach der Dorsalseite der Vorderarmknochen zeigte sich folgender Ausgang: Im ersten Falle von Lisfranc wurde die Luxation der Hand nach hinten durch Extension und Contraextension reponirt, die Deformität des Handgelenks war sofort verschwunden. Der zweite Fall stammt, wie bereits erwähnt, von einem 27jährigen Dachdecker, der in Folge anderer Verletzungen starb und von Voillemier genau untersucht wurde; vier Stunden nach erlittenem Unfall starb der Patient, die Dorsalluxation der Hand war absichtlich mit Rücksicht auf den sicheren exitus lethalis nicht reponirt worden. Im 3. Falle wurde die dorsale Luxation durch Extension mit Volarflexion, die volare einfach durch Zug reponirt und der Patient wurde nach 18 Tagen vollständig geheilt und mit normaler Beweglichkeit im Gelenk entlassen. Im 4. wurde die Dislocation ebenfalls durch Extension leicht reponirt und

Patient konnte nach zwei Monaten alle Bewegungen der Hand ohne Beschwerden ausführen. Auch im 5., 6., 7. und 8. Falle wurden die Patienten durch Extension von ihrer Verrenkung befreit. Im 9. Falle wurde die Dislocation durch Extension in halbsupinirter Handstellung und directen Druck auf den Carpus repônirt, während in Fall 10 durch directe Impulsion und Flexion die incomplete Luxation beseitigt wurde. Im 11. Falle wurde die Reduction des dislocirten Radius durch directen Druck und Extension ohne Schwierigkeit erzielt, die Ulnafractur heilte nach 30 Tagen; durch fälschlicher Weise fortgesetzte, einen Monat andauernde Fixirung der Extremität in einem Verbande trat beträchtlicher Grad von Gelenksteifigkeit ein. Leider ist nicht gesagt, ob letztere gebessert wurde. Im Falle 12 wurde das dislocirte Ende des Radius, welches die Haut perforirt hatte, resecirt; trotz beträchtlicher Zerreissungen der Sehnen des Handgelenks soll der Kranke schliesslich nur wenig von der Kraft und der Beweglichkeit des Gelenks eingebüsst haben. Dieser Fall ist mit Vorsicht aufzufassen, er ist nur ungenau beschrieben, da man z. B. über den Zustand der Ulna nichts erfährt. Im 13. Falle trat nach der Reposition der Verrenkung rasch fortschreitende, jauchige Infiltration des ganzen Armes ein, so dass vier Tage nach der Verletzung die Exarticulatio humeri gemacht werden musste; Tod am 13. Tage nach der Verletzung. Dieses ist der einzige Fall von sämmtlichen dorsalen Luxationen, in dem der Tod eintrat; der Fall war complicirt durch die Eröffnung der Hautbedeckungen und die starke Quetschung, welche die Extremität bei der Verletzung jedenfalls erlitten.

Von den volaren Handluxationen trat in dem 14. Falle der Tod am dritten Tage in Folge anderer schwerer Verletzungen ein, nachdem die Verrenkung bereits reponirt war. Im 15., 18., 21. und 22. Falle trat vollständige Heilung ein, die Beweglichkeit der Hand wurde vollständig oder nahezu wieder normal. Die über Nr. 15 mitgetheilte Beobachtung ist noch ganz besonders interessant, da das Individuum 30 Jahre nach geschehener Luxation secirt wurde; es zeigte sich, dass eine volare Subluxation der Hand permanent geworden war, die aber, wie es scheint, den Patienten in keiner Weise hinderte, von seinem Handgelenke den ausgedehntesten Gebrauch zu machen. Von einer Fractur des Radius oder der Handwurzelknochen konnte nichts nachgewiesen werden, bezüglich der Ulna wird nichts erwähnt. In den beiden Fällen 16 und 17 wurde, wie es scheint, die Luxation nicht repo-

nirt, in dem einen Falle kam die Verrenkung nach zwei, in dem anderen nach sechs Monaten zur Beobachtung. In beiden war die Beweglichkeit der Hand vollständig oder fast ganz aufgehoben, während die Finger ihre Flexions- und Extensionsbewegungen noch mehr oder minder behalten hatten. Im 20. Falle wurde wegen complicirter Luxation zwei Stunden nach der Verletzung die Amputatio antibrachii gemacht; Patient wurde geheilt. Im 23. Falle trat am neunten Tage Tod ein; bei der Section fand sich ausser der Luxation eine penetrirende Gelenkfractur des Radius.

Somit zeigt sich also bei den volaren Luxationen ein ungünstigeres prognostisches Zahlenverhältniss, als bei den dorsalen, wahrscheinlich, weil zu der Entstehung der Verrenkungen nach der Vola eine stärkere Gewalteinwirkung nöthig ist und dadurch die Gewebe hochgradiger verletzt werden und zu accidentellen Entzündungen eher Anlass geben.

Auch bei den Handluxationen lasse ich die pathologischen und congenitalen Verrenkungen ausser Betracht, ebenso unsichere Beobachtungen traumatischer Luxationen, z. B. die angebliche Luxation beider Handgelenke mit Radiusfractur bei einem 12jährigen Kinde, welche Davie*) mittheilt. Ebenso zweifelhaft ist die Beobachtung von Ravaton **), welcher bei einem 14jährigen Knaben das rechte Handgelenk nach aussen (?) und das linke nach dem Dorsum luxirt sah. Nach dem Alter des Patienten dürfte es sich wohl eher um Epiphysentrennungen, oder überhaupt um Fracturen und nicht um Luxationen der Hand handeln. Aehnliche Fälle finden sich bekanntlich in nicht geringer Anzahl besonders in der Zeit vor Dupuytren, die sämmtlich als Handluxationen beschrieben werden.

1. Fall (Lisfranc, Gazette des hôpitaux, Nr. 10, 1836). Vollkommene Luxation der Hand nach der Dorsalseite der Vorderarmknochen.

Bei einer 50jährigen Frau, welche auf die Rückenfläche der Hand gefallen war, beobachtete Lisfranc Folgendes: die Länge der betreffenden Extremität war verkürzt, hinter den Knochen des Vorderarmes bildete die Handwurzel einen deutlichen Vorsprung; Radius und Ulna ragten an der Volarseite hervor. Die Hand war etwas flectirt und nur bei Anwendung grosser Gewalt beweglich. Eine Fractur der Vorderarmknochen liess sich nicht nachweisen, welche sich wegen der Magerkeit der Patientin und der geringen Anschwellung ohne Schwierigkeit hätte diagnosticiren lassen.

Die Luxation wurde durch Extension mit Contraextension repo-

*) Davie, Prov. Journ. I. 29, 1845, und Schmidt's Jahrbücher, Bd. V. pag. 237.

**) Ravaton, Pratique méd. de la chirurg., t. IV. pag. 178.

gleich etwas nach aussen dislocirt und nicht so sehr herabgetreten. Keine Fractur. Reposition in der Chloroformnarcose leicht.

7. Fall (Prof. Corner, The Clinic, II, 16, April 1872). Vollkommene Luxation der rechten Hand auf die Dorsalseite der Vorderarmknochen.

Ein 22jähriger Bremser wurde von einem Packwagen heruntergeschleudert und versuchte sich an der Bremse festzuhalten. Es zeigten sich alle Symptome einer vollkommenen Dorsalluxation der rechten Hand. Keine Fractur.

Die Reposition gelang durch Extension. Nach 6 Wochen Heilung.

8. Fall (Cooper, l. c. pag. 495). Vollkommene Luxation der linken Hand auf die Dorsalseite der Vorderarmknochen; rechts Luxation des unteren Endes der Ulna nach der Vola mit Fractur des unteren Endes des Radius; das untere Bruchstück des Radius ist noch in der normalen Verbindung mit dem Carpus, das obere dagegen mit der Ulna nach der Vola manus dislocirt.

Ein 9jähriger Knabe stürzte 30—40 Fuss hoch von einem Baume herab auf die Erde und fiel dabei auf die Palma manus. $2^1/_2$ Stunden nach geschehener Verletzung sah Taylor den Kranken. Auf der Rückenfläche der linken Handwurzel bildete der Carpus eine beträchtliche Hervorragung, während die Processus styloid. radii et ulnae in der Vola manus deutlich zu fühlen waren. Der Vorderarm war verkürzt und deformirt. Die Reposition der luxirten Theile vollzog sich durch Extension unter deutlich schnappendem Geräusch. Am rechten Arme im Allgemeinen dieselben Symptome, es zeigte sich aber eine Fractur des Radius in der Nähe des Proc. styloid. Die Fractur verläuft sehr schief. Das untere Ende des Radius ist in Verbindung geblieben mit dem Carpalgelenk, das obere Bruchstück dagegen mit der Ulna nach der Vola manus dislocirt.

Cooper hat ähnliche Fälle häufiger gesehen; zuerst hat er dieselben nicht genau am Lebenden erkannt, erst die Section enthüllte ihm den wahren Sachverhalt. Cooper reponirte durch kräftige Extension die luxirten Knochentheile und fixirte durch einen möglichst genau anliegenden Pappschienenverband die reponirten Theile. Der Verband bleibt bei jungen Individuen 3, bei älteren 4—5 Wochen liegen. Die Heilung geschieht in solchen Fällen sehr langsam und zuweilen ist erst nach Verlauf von sechs Monaten die Bewegung der Finger vollständig hergestellt.

9. Fall (Dupuy, Journal de Bordeaux, Juillet 1850). Incomplete Luxation der Hand nach der Dorsalseite oder isolirte Luxation des unteren Endes des Radius nach der Vola.

Ein junger, kräftiger Lastträger wollte ein schweres Fass heben, letzteres aber sank zu Boden und verdrehte den in Pronation fixirten Radius in Supination. Die Untersuchung zehn Stunden nach der Verletzung ergab Folgendes: die halbgebeugte linke Hand stand in Halbsupination, während der Radius pronirt war. Die Finger waren etwas flectirt. Die beiden Proc. styloid. konnte man deutlich betasten. In

der Vola manus fühlte man, dass in der Gegend des Handgelenks die Gelenkfläche des Radius leistenförmig hervorragte. Der Proc. styloid. ulnae war durchaus in seiner normalen Stellung und Verbindung geblieben. 15 Mmtr. über dem hinteren Rande der Radiusapophyse erhob sich eine abgerundete, harte Knochenhervorragung, welche besonders an der Radialseite hervortrat, nach der Ulna hin aber allmählig verschwand. Die Hand war vollständig fixirt; bei Bewegungsversuchen empfand der Patient auf dem Handrücken an der Stelle des Knochenvorsprungs heftige Schmerzen. Crepitation war nirgends zu fühlen. Keine Spur von Verkürzung des Vorderarmes. Der sagittale Durchmesser des Handgelenks war an der radialen Seite um mehr als 1 Ctm. verlängert.

Die Reposition wurde durch Extension in halbsupinirter Handstellung und directen Druck auf die luxirten Carpalknochen vorgenommen und die Knochen traten allmählig wieder an ihre normale Stelle. Die Symptome der Luxation vollständig verschwunden. Es wurde der Nélaton'sche Verband bei Fracturen im unteren Drittel des Radius angelegt.

10. Fall (Chassaignac, Gazette des hôp., 116, 1863). Unvollständige Luxation der Hand nach der Dorsalseite der Vorderarmknochen.

Ein 18jähriger Mann, der einen Handwagen zog, wurde von einem zwei rädrigen Karren mit grosser Gewalt so gegen seinen Wagen geschleudert, dass er mit dem Rücken seiner Hand anstiess und das Handgelenk über die Norm gebeugt wurde. Lebhafter Schmerz; sofort ins Hospital, wo man eine bedeutende Geschwulst und hochgradige Schmerzhaftigkeit constatirte. Umschläge. Am folgenden Tage nach Verminderung der Geschwulst fand man eine Deformität en dos de fourchette. Bei Beugung der Hand hörte jene Deformität auf; hierbei waren die Bewegungen unter grossen Schmerzen möglich. Am nächsten Tage drückte Chassaignac in der Chloroformnarcose vom Dorsum her auf das Handgelenk, den Metacarpus mit der vollen Hand umfassend. Die Deformität kehrt aber sofort wieder zurück. Deutliches Gelenkknarren. Keine abnorme Beweglichkeit der Continuität der Knochen zu constatiren. Eine Beugung im Handgelenk stellt die normale gerade Richtung wieder her; ausser der Geschwulst keine Deformität mehr.

Nach Chassaignac spricht in diesem Falle besonders die Art der Einwirkung der beträchtlichen Gewalt, die Form der Geschwulst etc. für die Luxation. Die Dislocation war nur unvollkommen.

11. Fall (Paret, cf. Malgaigne l. c. pag. 661). Incomplete complicirte Luxation der Hand nach der Dorsalseite, d. h. complicirte Dislocation des unteren Endes des Radius im Radio-Carpalgelenke nach der Vola mit Fractur der Ulna.

Bei einem 25jährigen Matrosen fand Paret das untere Ende des Radius durch einen 12 Linien langen Querriss an der Vola ausgetreten. Die Sehne des Flexor pollic. long. war zerrissen, diejenige des Flexor sublimis und profundus nach innen luxirt. Am Radius keine Fractur, wohl aber die Ulna in ihrem unteren Drittheile. Die Reduction durch Extension nebst Druck auf das Radiusende über einer angefeuchteten Leinwandcompresse war schwierig, gelang aber. Reichliche Eiterung in den ersten Tagen, trotzdem in 15 Tagen fast vollständige Vernarbung

der Wunde. Bruch der Ulna war am 30. Tage consolidirt und man konnte sich überzeugen, dass keine Anchylose stattfand. Fälschlicher Weise wurde die Hand und der Vorderarm von einem Wundarzte noch einen Monat lang durch einen Verband fixirt; Verband ab, Finger konnten kaum so weit flectirt werden, um ein Trinkglas zu fassen. — Endresultat?

12. Fall (Gooch, Cases and pract. remarks in surgery, 1767, pag. 323, cf. Malgaigne l. c. pag. 660). Incomplete complicirte Luxation der Hand nach dem Dorsum, d. h. complicirte Luxation des unteren Endes des Radius im Radio-Carpalgelenke nach der Vola.

Diesen Fall finde ich bei Malgaigne erwähnt. Gooch theilt mit, dass Cooper (von Bungay) bei einem jungen Subjecte den Kopf des Radius (soll wohl heissen unteres Ende des Radius) resecirt habe, welcher durch die Haut an der Vola hervorgetreten; die Sehnen des Handgelenks beträchtlich zerrissen. Der Kranke soll nur wenig von der Kraft und den Bewegungen des Gelenks eingebüsst haben. (?) Ulna?

13. Fall (Billroth, Archiv für klin. Chirurgie, Bd. X. pag. 601). Complicirte Luxation der Hand auf die Dorsalseite des Vorderarmes.

Ein 42jähriger Eisenbahnarbeiter wollte einen auf den Schienen geschobenen Güterwagen anhalten; in diesem Augenblicke aber wurde der Waggon ihm stark entgegengeschoben und der flectirte Ellbogen gegen einen zweiten hinter ihm befindlichen Wagen angedrückt, bevor er die Hand von dem ersten Waggon zurückziehen konnte. So wurde die in Hyperextension stehende Hand auf die Dorsalseite des Vorderarmes luxirt und Radius und Ulna traten mit ihren Gelenkflächen an der Volarseite hervor, zwischen den Sehnen durch, ohne Verletzung der Art. radial. und ulnaris und N. medianus. Patient kam mit der frischen Luxation ins Spital; dieselbe wurde ohne Mühe reponirt und ein Schienenverband applicirt. Eis. Rasche, acute, jauchige Infiltration des ganzen Armes. Septicaemie. Vier Tage nach der Verletzung Exarticulation des Armes im Schultergelenk. Tod am 13. Tage nach der Verletzung.

14. Fall (Malle, Recueil des mém. de méd. et chir. milit., t. XLIV. pag. 25). Vollständige Luxation der Hand nach der Volarseite der Vorderarmknochen.

Ein Mann im erwachsenen Alter bot folgende Symptome einer vollständigen Luxation der Handwurzel nach vorne (Entstehung?) dar: die Hand bedeutend missstaltet, dorsalwärts flectirt; die Regio carpo-metacarpea schien verkürzt. Die Finger waren volarflectirt, die Flexoren-Sehnen sehr gespannt. An dem volaren Theile starker Vorsprung von Seiten der Handwurzel; auf dem Dorsum ragten Ulna und Radius hervor. Letzterer reichte etwas weiter nach unten, als normal. Reposition. Tod am dritten Tage in Folge anderer schwerer Verletzungen. Es fand sich starkes Blutextravasat um das Handgelenk herum, die Kapsel an der Volarseite zerrissen, keine Fractur des Radius und der Handwurzelknochen. (Ulna?) In den Gelenken der ersten Handwurzelreihe blutig-seröse Flüssigkeit, mehr Beweglichkeit als normal. Seitenbänder?

15. Fall (Collin, Bull. de la société anatom., 1845, pag. 335). Vollständige Luxation der Hand nach der Volarseite der Vorderarmknochen.

Ein junger Mensch von 15 Jahren wollte einen 80 Pfund schweren Korb auf einen Backtrog heben, als ihm die Handhabe entschlüpfte. Ob der Korb auf die Palma manus oder auf den Handrücken gefallen war, konnte Patient nicht angeben. Eine vollständige Luxation der Handwurzel ohne Bruch. Nach der Reposition sechs Wochen lang Fracturverband. Nach zwei Monaten fing Patient wieder an zu arbeiten und machte einen ausgedehnten Gebrauch von seinem Handgelenke, so dass er alle Bewegungen vollkommen wieder erlangte, nur die Ab- und Adduction waren etwas weniger als normal möglich. Das Individuum lebte bis zum 45. Jahre. Bei der Section fand man keine Spur von Fractur, als man den Radius durch mehrere Sägeschnitte theilte. Die Knochen der Handwurzel ragten nach der Vola zu 5 Linien empor; das Os naviculare und lunatum articulirten in einer auf der volaren Fläche des Radius gegrabenen und oben durch einen auf dieser Seite erhöhten Knochenwulst ergänzten Höhle, welche nach unten auf die alte Gelenkfläche übergriff; letztere war übrigens mit einem fibrös-fettartigen Gewebe ausgefüllt (cf. Malgaigne l. c. pag. 658). Es war somit, wie es scheint, eine Subluxation der Hand nach der Volarseite des Vorderarmes permanent geblieben.

16. Fall (Bourguet, revue méd. chirurg., t. XIV. pag. 95). Vollständige Luxation der Hand nach der Volarseite der Vorderarmknochen.

Ein 38jähriger Mann suchte eine schwere und massive Thür zu öffnen, indem er mit seiner rechten, dorsalwärts flectirten Hand drückte, als ein Windstoss sie mit Heftigkeit wieder schloss und die Dorsalflexion der Hand so forcirte, dass sie angeblich die hintere Fläche des Vorderarmes berührte. Erst zwei Monate nach der Verletzung scheint Bourguet den Fall gesehen zu haben (cf. Malgaigne l. c. pag. 657). Er fand den Diameter antero-posterior des Handgelenks um 7 Linien vergrössert und das vom Olecranon zur Spitze des Mittelfingers gemessene Glied um 7 Linien verkürzt, woraus auch Malgaigne den Schluss zieht, dass in der That eine vollständige Luxation vorgelegen habe. Der Ausgang der Verletzung war der, dass die Bewegungen des Radio-Carpalgelenks fast ganz aufgehoben, die der Hand und Finger sehr beschränkt waren. Reposition?

17. Fall (Reeb, Rec. de Mém. de méd. etc., 3. Sér., XII. p. 136, Août 1864. Schmidt's Jahrbücher, Bd. 125, p. 84). Alte traumatische Luxation der Hand nach der Volarseite der Vorderarmknochen (links).

Eine 45jährige abgemagerte syphilitische Eingeborene kam ins Militärhospital von Tizi-Ouzou. Vor etwa 30 Jahren im Winter war Patientin beim Glatteis ausgerutscht und war auf die Rückenfläche der linken Hand gefallen. Sofort heftiger Schmerz. Bewegung der Hand unmöglich. Repositionsversuche wurden nicht gemacht. Die Hand schwoll enorm an und der bedeutende Schmerz liess erst nach mehreren Tagen nach. Sechs Monate vergingen, ehe die Kranke ihre Finger nur im mindesten bewegen konnte; dann bemerkte sie vollständige Steifheit im linken Handgelenk.

Der linke Vorderarm stand in Pronation; Supination unmöglich, der Handrücken war nach hinten umgeschlagen, konnte bis über den rechten Winkel extendirt, aber nur so weit flectirt werden, dass die Metacarpalknochen mit den Vorderarmknochen parallel liefen. Die Finger konnten ziemlich ausgedehnte Flexions- und Extensionsbewegungen ausführen, jedoch standen die ersten Fingerphalangen fast in rechtwinkliger Flexion zu den Metacarpalknochen und konnten nur mit Gewalt etwas weiter extendirt werden. Der Daumen war stark adducirt und nach der Palma manus flectirt. Im Uebrigen alle Symptome einer vollständigen Luxation des Carpus nach der Vola, wahrscheinlich ohne Fractur, da wenigstens nichts wahrgenommen werden konnte, was für letztere hätte sprechen können.

Reeb erwähnt, dass Padieu, Marjolin und Boinet die Existenz von Luxationen der Hand durch Sectionen dargethan haben.

18. Fall (von Hassan Mahmoud, Assistent an der Abtheilung von Desormeaux im Hôpital Necker, beschrieben, L'Union 23, 1867). Vollständige Luxation der Hand nach der Volarseite der Vorderarmknochen.

Ein 25 jähriger Mann war, mit dem Kopfe voran und vorgestreckten Armen, aus einer Höhe von 20 Mtr. herabgefallen, so dass die Hohlhände den Hauptstoss auszuhalten hatten. Beide Handgelenke fanden sich geschwollen und schmerzhaft; die Anschwellung und Schmerzhaftigkeit des rechten waren so beträchtlich, dass erst nach acht Tagen eine ordentliche Untersuchung möglich war, während links sofort erkannt wurde, dass keine Deformität vorhanden war. Nach 8 Tagen ergab die Untersuchung des rechten Handgelenks Folgendes: der sagittale Durchmesser war beinahe um das Doppelte vergrössert, der Vorderarm zeigte die normale Länge, aber der Abstand vom Olecranon bis zum unteren Ende des Mittelfingers war verringert; die Hand war etwas gestreckt, die Fingerspitzen leicht gebeugt. An der Dorsalseite des Carpus ragte das untere Ende der Vorderarmknochen hervor, über welches die Sehnen der Extensoren und der beiden Radiales gespannt waren. Keine Fractur. An der Palmarseite ragten die von den Sehnen der Flexoren und Palmarmuskeln bedeckten Carpusknochen hervor. Das Os pisiforme war etwas verschoben. Passive Extensionsbewegungen waren sehr beschränkt, die Flexion der Hand gegen den Vorderarm war unmöglich.

Die Reduction geschah leicht in der Chloroformnarcose durch Druck auf die beiden Vorsprünge. Verband. Nach etwa sechs Wochen Patient als geheilt entlassen, es bleibt jedoch immer noch eine geringe Deformität und auch die Beweglichkeit des Handgelenks ist noch nicht vollständig normal.

19. Fall (Stromeyer, Handbuch der Chirurgie, 1849). Vollkommene Luxation der Hand auf die Volarseite der Vorderarmknochen.

Str. sah die Luxation des Carpus auf die Volarseite durch Anschlagen des Handrückens an einen Baum entstehen.

20. Fall (Pope, cf. Cooper l. c. pag. 488). Complicirte Luxation der Hand nach der Volarseite der Vorderarmknochen.

Ein 28 jähriger Mann trug an Bord eines Schiffes Mehlsäcke; sein Fuss glitt aus und indem er sich mit der Hand an der Wand des Schiffes

zu halten suchte, fiel der Sack auf den Rücken des Handgelenks und es entstand eine complicirte Luxation der Hand nach der Vola. Die Flexorensehne des Daumens war durchgerissen. Amputation des Vorderarmes etwa 2 Stunden nach der Verletzung. Heilung.

21. Fall (Malgaigne, l. c. pag. 656). Vollständige Luxation der Hand nach der Volarseite der Vorderarmknochen mit Abreissung des Proc. styloideus radii.

Ein Mann im erwachsenen Alter wurde von Dieben überfallen, hatte das Bewusstsein verloren und wusste nicht, wie er gefallen war. Auf der Dorsalseite der Hand, gegenüber dem Handwurzelgelenke des 2. und 3. Mittelhandknochens fand sich eine starke Schramme. Die Mittelhand neigte sich im Gegensatze zu einem von Marjolin beobachteten Falle nach der Vola, so dass sie mit dem Vorderarm einen Winkel von 120° bildete und „das Handgelenk an seiner Palmarseite 4 Querfalten darbot, während die stärkste Beugung an dem gesunden Handgelenke nur 2 erzeugte.“ Die Finger waren dagegen gestreckt, konnten aber ohne Gewalt und Schmerz gebeugt werden. Der Gelenkrand des Radius stand in gleicher Höhe mit dem Griffelfortsatze der Ulna am Handrücken hervor; eine genaue Messung des Knochens zeigte eine Verkürzung des Radius von $2^1/_2$—$2^3/_4$ Linien und man konnte nachweisen, dass der Proc. styloid. radii dem Carpus nach vorne gefolgt war.

Die Reposition war nicht leicht. Die 4 letzten Finger wurden von der Hand eines Gehülfen stark gefasst, über letztere wurde eine Schlinge gelegt, welche den Daumen des Kranken nicht mitfasste. Malgaigne nahm an der Hand des Gehülfen einen festen Stützpunkt und extendirte, während ein zweiter Gehülfe an der Schlinge zog. Die Reposition gelang. Malgaigne gesteht selbst, in einem 2. Falle würde er statt der Extension lieber zuerst die Reposition durch directen Druck auf die Handwurzel oder auf den Radius versuchen, — Verband ähnlich wie bei Fracturen des unteren Endes des Radius. Am 32. Tage Verband ab. 7 Tage später waren durch schonende Uebungen fast alle Bewegungen wiedergekehrt. Die Handwurzel war aber etwas nach der Vola getreten und die Vorderarmknochen bildeten am Dorsum einen Vorsprung von einigen Millimetern.

22. Fall (Marjolin, cf. Vidal, Traité de patholog. extern. 2. édition, t. II. pag. 630).

23. Fall (Letenneur, Bull. de la Soc. anatomique 1839 pag. 162). Vollständige Luxationen der Hand nach der Volarseite der Vorderarmknochen mit Abreissung des Proc. styl. radii.

Diese beiden Fälle erwähnt Malgaigne (l. c. pag. 657 nnd 658). Marjolin beobachtete eine 6 Monate alte traumatische Luxation; die Mittelhand war nicht, wie in dem Falle von Malgaigne, nach vorne, sondern nach dem Dorsum geneigt; die Finger waren flectirt. Trotz einer gleichzeitigen Abreissung des Proc. styloid. radii hatte sich Pat. nach der Verletzung damit begnügt, gegen den Schmerz einige erweichende Kataplasmen aufzulegen. Der Schmerz verschwand schnell und Pat. nahm seine Beschäftigung mit der luxirten Hand wieder auf. — Endausgang? — In dem Falle von Letenneur war während des Lebens eine Luxation der Hand nach der Volarseite der Vorderarmknochen mit Abreissung oder Abknickung des Proc. styloid. radii diagnosticirt. Am 9. Tage

starb Pat. Man fand Eiter im Gelenke, alle Bänder zerrissen und ausser der Fractur des Griffelfortsatzes am Radius war auch noch der vordere Rand des radialen Gelenkendes durch die Luxation fracturirt worden.

Die traumatischen Luxationen im Carpo-Carpalgelenke der 2. Handwurzelreihe, sowie die Verrenkungen einzelner Handwurzelknochen sind bekanntlich äusserst selten. Letztere kommen wohl vorzugsweise durch Einwirkung directer Gewalt vor und sind nach v. Pitha*) meist mit Risswunden verbunden. Relativ am häufigsten sind isolirte Luxationen des Os scaphoideum, capitatum, multangulum majus und lunatum beobachtet worden. Von besonderem Interesse ist die Verrenkung des Os capitatum, auf welche ich etwas näher eingehen möchte. Nach der vorliegenden Literatur scheint dieselbe nur unvollständig und nur nach dem Handrücken vorzukommen. Es luxirt das Köpfchen des Os capitatum aus seiner Gelenkverbindung mit dem Os naviculare und Os lunatum Der Körper des Knochens ist ganz besonders in der Vola mit den benachbarten Handwurzelknochen, mit dem Os hamatum, Os multangulum minus und den beiden Metacarpusknochen des mittleren und dritten Fingers durch feste Bandmassen fixirt und steht in so inniger Contactbeziehung mit den bezüglichen Knochenflächen, dass eine isolirte Luxation des Kopfbeines nach der Vola hin unmöglich ist. An der Volarfläche liegt unter dem Lig. carpi volare proprium das mächtige Lig. carpi volare profundum, welches Henle in 3 Abtheilungen theilt. Die obere Abtheilung geht vom Radial- und Ulnarrande abwärts gegen die Mittellinie der Hand, die mittlere verläuft strahlenförmig von der Vorderfläche des Kopfbeins aus, der untere Theil endlich liegt quer vor den Basen der Mittelhandknochen. Diese gesammte mächtige Bandmasse auf der Vola giebt sowohl der Handwurzel als Ganzem, als auch den einzelnen Knochen einen festen Halt. Bekanntlich findet eine eigentliche Bewegung zwischen den Carpalknochen nur zwischen jenen der ersten und zweiten Reihe statt, während die einzelnen Knochen sich wegen ihrer mehr oder minder festen ligamentösen Verbindung wenig oder gar nicht an einander verschieben. Das Carpalgelenk zwischen 1. und 2. Reihe der Handwurzelknochen ist bei der Beugung und Streckung sowie bei der Radial- und Ulnarflexion betheiligt und zwar nach Hyrtl, Pirogoff und Malgaigne ganz

*) v. Pitha, die Krankheiten der Extremitäten pag. 109. Handbuch der allgemeinen und speciellen Chirurgie v. Prof. v. Pitha und Billroth. B. IV. 1. Abtheilung, 2. H.

besonders bei der Volarflexion, nach Günther*) dagegen mehr bei der Dorsal- und Radialflexion. Diese Bewegung zwischen erster und zweiter Handwurzelreihe vermittelt der Kopf des Os capitatum, welcher sich gleichsam in seiner aus dem Kahn- und Mondbein gebildeten Pfanne bei der Flexion und Extension um eine transversale Axe dreht. Ferner dreht sich das Os capitatum auch um eine sagittale Axe, wenn die Hand radial- oder ulnarflectirt wird. Aus der hier angeführten anatomischen Configuration der Handwurzel ergiebt sich, dass das Os capitatum relativ die grösste Beweglichkeit besitzt und demnach am leichtesten von allen Handwurzelknochen isolirt luxiren kann. Aber diese Luxation, wenn sie eine einfache, nicht complicirte ist, kann nur unvollkommen sein, kann sich nur auf eine Dislocation des Caput ossis capitati beziehen und nicht auf den Knochen in toto, weil ja der Körper desselben durch die oben angeführte mächtige volare Bandmasse in seiner Lage festgehalten wird. Der Widerstand, welchen die gekrümmten Berührungsflächen des Os capitatum mit dem Os multang. maj. und hamatum einer Dislocation entgegensetzen, dürfte geringer anzuschlagen sein. Aber trotzdem würde die Luxation a priori gewiss viel schwieriger zustandekommen, wenn nicht noch die langgestreckte, cylindrische Form des Knochens dazu käme; diese dürfte die Möglichkeit einer Luxation des Kopfes noch begünstigen. Ferner wird für eine Luxation eine Conditio sine qua non darin bestehen, dass bei der Dislocation jene Bandmasse einreisst, welche die Spalte zwischen Kopfbein und Os hamatum zum grössten Theile ausfüllt. Auf der entgegengesetzten Seite, in dem Spalt zwischen Os capitatum einerseits und Os multang. und Kahnbein andererseits ist bekanntlich keine ausfüllende Bandmasse, hier vielmehr läuft constant die offene Communication des Carpal- und des Carpo- Metacarpalgelenks.

Durch welche Gewalteinwirkungen dürften nun die einfachen Luxationen des Os capitatum nach dem Handrücken entstehen?

Zunächst natürlich durch directe Gewalt. Seeger**) ist der Ansicht, dass die Dislocation am häufigsten durch Fall auf die zwischen Metacarpus und Phalangen gebeugte Hand entstehe, wobei der Stoss hauptsächlich auf den am meisten hervorstehenden Mittelhandknochen des Mittelfingers wirke,

*) Günther, das Handgelenk. Hamburg 1841. pag. 12.
**) Seeger, Mitth. des Würtemberg. ärztl. Ver. Bd. 1. Heft 3.

und das Köpfchen des Os capitatum gleichsam hebelartig aus seiner Lage getrieben werde.

Nach den oben angegebenen anatomischen Deductionen über die Bewegung des Caput oss. capitati ist es aber auch denkbar, dass wenn die erste Handwurzelreihe fixirt ist, überhaupt jede Bewegung, welche die physiologische Grenze des Kopfbeingelenks überschreitet, eine Luxation des genannten Knochens hervorbringen muss. Besonders scheint mir die forcirte Volarflexion bei Fixirung der ersten Carpalknochenreihe in dem erwähnten Sinne zu wirken. Leider gelingt es an der Leiche nicht, diese Verhältnisse anschaulich zu machen, weil die elastische Spannung der lebendigen Theile fehlt, welche, wie ich glaube, gerade für die isolirte Luxation eines kleinen Knochens nothwendig zu sein scheint. Auch bei den Leichenversuchen, um die Goyrand'sche Dislocation der Cartilago triang. zu effectuiren, macht man ähnliche Erfahrungen.

Bezüglich der Luxation des Kopfbeines macht Hüter*) noch mit Recht darauf aufmerksam, dass das Os capitatum im Gewölbe des Dorsum manus, ähnlich wie der Talus, die Rolle eines Schlusssteines habe und bei jeder gewaltsamen Spannung herausgedrückt werden könne. Hüter glaubt am Lebenden einen solchen Fall gesehen zu haben und es wäre mir sehr interessant zu erfahren, ob die gewaltsame Spannung im Sinne forcirter Volarflexion bei fixirtem Carpo-Radialgelenke zur Wirkung gekommen wäre, wie ich es eben beschrieben.

Weiter unten habe ich zwei von Seeger beobachtete Luxationen des Köpfchens des Os capitatum angeführt. Auch in Fall 3 scheint eine Luxation des genannten Knochens stattgefunden zu haben. Sonst habe ich ausser der bereits erwähnten Beobachtung von Hüter keinen weiteren Fall in der Literatur gefunden.

Auf die Luxationen des Carpo-Carpalgelenks als Ganzen, sowie auf die Verrenkungen der übrigen Carpalknochen näher einzugehen, unterlasse ich, weil sie wenig klinisches Interesse darbieten. Ich begnüge mich damit, hier die bezüglichen Fälle anzuführen, welche ich in der Literatur gefunden.

Die Beobachtung von Maisonneuve (Fall 1) ist besonders interessant, sie bezieht sich auf eine vollständige Luxationen der 2. Carpalreihe nach dem Dorsum der ersten. Die Verrenkung wurde während des Lebens nicht eingerichtet, an der Leiche war die Reduction ohne Schwierigkeit möglich. Der 2. Fall

*) Hüter, Klinik der Gelenkkrankheiten pag. 763.

ist eine sehr ungenaue Beobachtung einer zweiten Luxation des Carpo-Carpalgelenks, die Malgaigne erwähnt. Ebenso ungenau ist der 3. Fall von Alquié beschrieben (Luxation mehrerer Carpalknochen). Dann folgen zwei Luxationen des Kahnbeins nach dem Handrücken, 3 Fälle von Dislocation des Os lunatum nach der Vola, 1 Luxation des Os pisiforme nach oben, 4 Luxationen des Os multang. majus nach dem Handrücken und endlich 2 Verrenkungen des Köpfchens des Os capitatum ebenfalls nach dem Dorsum manus. Hierzu kommen noch 2 Fälle von Luxation des Os multang. maj., welche nach Richerand (cf. Fall 11 und 12) Cooper und Boyer beobachtet haben sollen; ferner erwähnt Taaffe (cf. Fall 8), dass auch Erichsen eine Luxation des Os lunatum gesehen habe. Bei den Luxationen einzelner Carpalknochen wurde die Reposition mehr oder minder leicht durch directen Druck und Extension an der Hand mit oder ohne Flexion erzielt. Die Reposition gelang in den Fällen Nr. 5 und 8 bis 15. In Fall 10 recidivirte die Luxation im Verlauf von 2 Tagen dreimal bei der leichtesten Volarflexion; es war eine Verrenkung des Os multang. majus. Cooper verlor später den Kranken leider aus den Augen. In allen genannten Fällen trat vollständige Heilung ein, nur im 5. Falle, einer Luxation des Os scaphoideum mit Fractur des Radius, waren die Bewegungen des Handgelenks anfangs noch unvollkommen und die Hand konnte nichts festhalten. Die Reposition bei Luxation einzelner Carpalknochen gelang nicht in Fall 3 (Luxation mehrerer Carpalknochen) und 6; in letzterem Falle wurde mit Erfolg das irreponible Os lunatum 3 Wochen nach der Verletzung allerdings nicht ohne Schwierigkeit excidirt; 7 Wochen später wurde der Pat. von einer eitrigen Entzündung des Handgelenks befallen und der Vorderarm wird amputirt. Im 3. Falle versuchte Alquié auf die unten beschriebene Weise die luxirten Carpalknochen vergebens zu reponiren: der Pat. wurde schliesslich mit einem Lederring um das Handgelenk entlassen, durch welchen die etwas zu beweglichen, luxirten Knochen einigen Halt bekamen und sicherere Gelenkbewegungen ermöglicht wurden.

Wegen complicirter Luxation wurden das Kahn- und Mondbein je einmal exstirpirt (Fall 4 und 7), in beiden Fällen mit gutem Erfolg. Die beiden Luxationen des Carpo-Carpalgelenks endigten tödtlich, in dem einen Falle wahrscheinlich wegen sonstiger schwerer Verletzung (Fall 1), in dem anderen (Fall 2) in Folge von Gangraen 18 Tage nach geschehenem Unfall.

1. Fall (Maisonneuve, Mém. de la société de chirurgie, t. II. und Malgaigne l. c. pag. 669). Vollständige Luxation des Carpo-Carpalgelenks nach dem Dorsum.

Ein Individuum fiel von einer Höhe von 40 Fuss herab und wurde sterbend ins Hôtel Dieu gebracht. Das Handgelenk schien nach dem Dorsum verrenkt. Die Hand war mehrere Linien verkürzt. Hinten, einige Linien unter den Griffelfortsätzen bestand ein querer Knochenvorsprung von mehr als $3^1/_2$ Linien, vorne eine entsprechende ausgesprochene Erhöhung von etwa 7 Linien mit einer Vertiefung darunter, gegenüber der Querfalte des Handgelenks. Die Finger waren gebeugt und konnten nicht ohne grosse Anstrengung gestreckt werden. Die Luxation wurde während des Lebens nicht eingerichtet, an der Leiche liess sie sich durch leichten Zug reponiren und man konnte sie wieder ohne Schwierigkeit hervorbringen. Die Knochen der 2. Reihe zeigten sich von denen der ersten vollständig getrennt, und bedeckten letztere dorsalwärts etwa $3^1/_2$ Linien. Ein kleiner Theil des Os naviculare war mit dem Os multang. majus in Contact geblieben, ein Theil des Os triquetrum war mit dem Os pisiforme dem Os hamatum gefolgt. Das innere und äussere Seitenband des Radio-Carpalgelenks waren zerrissen, ebenso die volaren und dorsalen Ligamente, welche die beiden Reihen der Handwurzelknochen verbinden.

2. Fall (cf. Malgaigne l. c. pag. 669). Complicirte Luxation des Carpo-Carpalgelenks nach der Vola. (?)

Diesen Fall erwähnt Malgaigne; er ist beschrieben in der Gazette des hôpitaux, 28. Nov. 1829. Ein Individuum war mit der Hand in eine Maschine gerathen, welche ihm alle Weichtheile auf der Dorsalseite zerfleischte und die Hand nach der Vola luxirte. Gangraen, Tod am 18. Tage. Bei der Autopsie fanden sich 2 oder 3 Handwurzelknochen (welche?) an den Vorderarmknochen hängen, woraus der Schluss gezogen wurde, dass die Luxation zwischen den beiden Reihen der Handwurzelknochen stattgefunden. (?)

3. Fall (Alquié, Rev. thér. du Midi 4. 1851. Schmidt's Jahrbücher Bd. 71, pag. 197). Luxation mehrerer Carpalknochen.

Aus der sehr ungenauen Beschreibung entnehme ich Folgendes: Ein 26jähriger Tagelöhner stürzte beim Rollen eines Fasses auf die rechte Seite in einen Graben. Am 10. Tage in's Hospital. Die Handbewegung am Vorderarm war ziemlich frei, die Proc. styloidei normal fühlbar. Das Os naviculare und Os lunatum überragen das untere Ende des Radius etwa um 1 Ctm., sie sind nach aussen getreten. Das Os multangulum majus stand etwas nach einwärts vom Os naviculare und nach der Volarfläche des Carpus. Die Verbindung des Os multang. maj. mit dem Metacarpus war normal. Das Capitulum ossis capitati sprang etwas nach hinten (Dorsum) vor. Hand war etwas verdreht gegen den Vorderarm. Das Volumen des Carpus vermehrt. Geringe Blutgeschwulst um das Handgelenk. Die Reduction wurde versucht, indem der Chirurg mit der linken Hand das Handgelenk umfasste und mit dem Mittelfinger das hervorstehende Os multang. majus in sein Gelenk drückte, während er mit der rechten Hand am Metacarpus des Daumens extendirte; dann wurde die Hand in die Abduction gebracht und die erste Reihe der Carpusknochen an ihre normale Stelle gestossen.

Diese Reposition wurde von Alquié mehrere Male ohne Erfolg versucht. Pat. wurde mit einem Lederring um das Handgelenk entlassen; derselbe gab den etwas zu beweglichen Knochen einigen Halt und ermöglichte sichere Gelenkbewegungen.

4. Fall (Fagg, cf. Cooper l. c. pag. 504). Complicirte Luxation des Os scaphoideum nach dem Handrücken.

Ein 22jähriger Mann gerieth mit der Hand in eine Maschine. Es fand sich eine Hautwunde, welche zwei Drittel der Circumferenz des Handgelenks einnahm. Das Os scaphoid. ragte auf dem Handrücken hervor. Die Beugesehnen des Daumens, Mittel- und Zeigefingers, sowie die Art. radialis waren zerrissen. Kahnbein wird entfernt, Wunde durch Nähte vereinigt. Verband. Die Heilung wird durch irritirendes Fieber und eine Lungenaffection etwas aufgehalten. Beim Abgang aus dem Hospital war nur noch die Bewegung der Finger etwas beschränkt.

5. Fall (Elkington, cf. Cooper l. c. pag. 501). Luxation des Os scaphoideum auf den Handrücken mit Fractur des untern Radiusendes.

Eine 60jährige Frau fiel auf den Rücken der Hand; das untere Ende des Radius wurde fracturirt, die Fractur verlief schief nach aussen bis ins Gelenk. Das abgebrochene Stück des Radius war mit dem Os scaphoideum auf den Handrücken dislocirt. Reposition durch Extension und directen Druck. Nach 6 Wochen war die Fractur consolidirt, aber die Bewegungen des Handgelenks waren noch unvollkommen und die Hand konnte nichts festhalten.

6. Fall (J. J. Chisolm, Philadelphia med. Times I, 18; June 1871; cf. Schmidt's Jahrbücher Bd. 156 pag. 63). Luxation des Os lunatum nach der Vola.

Ein 20jähriger Mann fiel auf die zum Theil extendirte Hand. Auf der volaren Seite des Handgelenks war das Os lunatum als harte, unbewegliche Geschwulst unter der Haut fühlbar. Reposition wurde mehrere Male vergebens versucht. Der Knochen wird nach 3 Wochen excidirt, weil derselbe die Flexion des Handgelenks und die Bewegung der Finger hinderte. Die Excision war wegen der unvollständigen Zerreissung der Bänder und frischer Verwachsungen mit der Umgebung sehr schwierig. Heilung. 7 Wochen nach der Operation wurde Pat. von einer eitrigen Entzündung des Handgelenks ergriffen; Amputation des Vorderarmes. — Heilung.

7. Fall (Mougeot, cf. Malgaigne l. c. pag. 668). Complicirte Luxation des Os lunatum nach der Volarseite.

Ein Zimmermann fiel von einer Höhe von 80 Fuss auf die flache Hand. An der Palmarseite des Handgelenks zeigte sich eine Wunde von der Länge eines halben Zolls, durch welche das Os lunatum entwichen und nur durch eine ligamentöse Masse zurückgehalten war, die man trennen musste, um es ganz zu entfernen. Die Wunde schloss sich allmählig, 2 Monate darauf waren die Bewegungen ohne zu viel Schmerz nach allen Richtungen ausführbar.

8. Fall (von Taaffe, Brit. med. Journ. Mag. 1, 1869). Luxation des Os lunatum nach der Vola.

Ein Schauspieler fiel von einer Höhe von 20 Fuss auf die Bühne

und schlug dabei heftig mit dem Rücken seiner Hand gegen den Boden; er bemerkte darauf am Handgelenk einen Vorsprung. Zehn Minuten nach geschehener Verletzung constatirte T. eine Dislocation eines Carpalknochens nach der Vola und nach aufwärts zwischen Radius und Ulna, nicht eingekeilt, sondern an ihrer vorderen Fläche. Nach der Lage des dislocirten Knochens kann es nach T.'s Ansicht nur das Os lunatum gewesen sein. Keine Fractur. Durch Extension und directen Druck auf den dislocirten Knochen wurde die Reposition leicht bewerkstelligt. Vollständige Heilung. — Nach Taaffe beobachtete Erichsen ebenfalls eine Luxation des Os lunatum.

9. Fall (Gazette méd. de Paris Nr. 34, 1835). Luxation des Os pisiforme.

Eine 44jährige Arbeiterin drückte sich beim Plätten in forcirter Extension das Handgelenk so gegen den Griff des Platteisens, dass das Os pisiforme von unten nach oben luxirt wurde. Leichtes Krachen im Handgelenke verbunden mit lebhaften Schmerzen vom Os pisiforme bis zum Ellbogen. Bei der Untersuchung am anderen Morgen fand sich die Gegend des Os pisiforme etwas geschwollen und schmerzhaft; Hand etwas adducirt, bei der geringsten Bewegung Schmerzen. Etwa 5 Linien oberhalb jener Stelle, wo das Os pisiforme normal sitzt, fühlte man einen kleinen harten Körper, der in seiner Form dem Os pisiforme glich. Letzteres war an seiner normalen Stelle nicht zu fühlen. Der Knochen war nach den Seiten beweglich, von unten nach oben dagegen unbeweglich. Die Reduction wurde folgendermassen gemacht: auf den dislocirten Knochen wurde eine feuchte Compresse gelegt, darüber die Mitte einer beiderseits gespaltenen Binde, deren beide oberen Köpfe um das Handgelenk gekreuzt verliefen, von den beiden unteren wurde das eine Ende nach der Rücken-, das andere nach der Palmargegend der Hand zwischen Daumen und Zeigefinger geführt. Durch Zug an den beiden Bindenköpfen, sowie durch Flexion des Vorderarms verbunden mit directem Druck auf das dislocirte Knochenstück geschah die Reposition ohne Schwierigkeit. Verband. Nach 3 Tagen Verband ab. Vollständige Heilung.

10. Fall (Cooper l. c. pag. 503). Luxation des Os multangulum majus nach dem Dorsum.

Ein junger kräftiger Polizist fiel auf die Hand; letztere wurde so stark volarflectirt, dass die Palmarseite der Finger mit dem Vorderarm in Contact kam. Ueber der Basis des Metacarpalknochens des Mittelfingers fand sich dorsalwärts ein runder harter Tumor, in der Palma manus an der betreffenden Stelle eine Depression. Die Hand war leicht gebeugt und bei Extension sehr schmerzhaft. Die Reduction des luxirten Knochens wurde bewerkstelligt durch Extension am 2. und 3. Finger mit directem Druck. Bei Volarflexion der Hand recidivirte die Dislocation wieder. Zum 2. Male reponirt und durch Verband wurde der dislocirte Knochen fixirt. Nach 2 Tagen Verband entfernt und bei der leichtesten Flexion stellte sich zum 3. Male die Dislocation wieder her und wurde wieder wie zuvor reponirt. Cooper verlor später nach 12 Tagen den Patienten aus den Augen.

11. und 12. Fall (Richerand, cf. Cooper l. c. pag. 502). Luxation des Os multangulum majus auf den Handrücken.

Während der Wehen fasste eine Frau hastig die Kante der Ma-

tratze, indem sie die Hand nach vorne drehte. Sie fühlte sofort ein leichtes Krachen und etwas Schmerz, ohne weiter in dem Wehenschmerz darauf zu achten. 15 Tage später fand Richerand eine Luxation des Os multangulum majus auf den Handrücken. Reposition durch directen Druck und Extension an der Hand. — Richerand hat noch einen anderen Fall von Dislocation des Os multangulum majus gesehen, ebenso Chopart und Boyer.

13. Fall (v. Mosengeil, Archiv für klin. Chir. XII. H. 2. pag. 723, 1871). Subluxation des Os multangulum majus nach dem Dorsum manus.

Ein 24jähriger Mann fiel auf das Dorsum der linken Hand, an welcher an Stelle des Daumens ein überzähliger 5. Finger war. In der Chloroformnarcose wurde das Os multangulum majus in der Weise dislocirt gefunden, dass seine Dorsalfläche etwa $^1/_2$ Ctm. die benachbarte Knochenfläche überragte. Die Reposition gelang durch starke Extension der Hand mit Druck auf den dislocirten Knochen mit gleichzeitiger Extension.

14. und 15. Fall. (Seeger, Mittheilungen des württ. ärztl. Vereins. Bd. I, Heft 3). Luxation des Köpfchens des Os capitatum.

Regimentsarzt Dr. Seeger beobachtete in den Jahren 1829 und 1830 2 Fälle von Luxation des Köpfchens des Os capitatum aus seiner Gelenkverbindung mit dem Os naviculare und Os lunatum auf den Handrücken und zwar bei jungen Männern in Folge eines Falles auf die geballte Faust. Beide Luxationen waren ohne sonstige Complicationen; Diagnose und Repositionen waren leicht, da beide Fälle frühzeitig zur Behandlung kamen. Die Reposition geschah durch Extension und starke Beugung der Hand in dem einen Falle ohne Schwierigkeit, in dem andern erst nach mehreren erfolglosen Versuchen. Auf den reponirten Kopf des Knochens wurden, in gestreckter Stellung der Hand, eine graduirte Compresse und an die Volar- und Dorsalseite 2 Pappschienen gelegt und durch Binden befestigt. Mitella. Der Verband blieb 6—8 Wochen liegen. Vollständige, dauernde Heilung.

---

# XV. Zur Casuistik des multiplen Sarcomes.

Von

Prof. **Huguenin** in Zürich.

(Hierzu Taf. VI.)

Das anatomische Interesse muss die Publicirung des im Nachfolgenden beschriebenen Falles von multiplem Sarcom rechtfertigen. Die Beobachtungszeit während des Lebens war blos eine ausserordentlich kurze, sodass in klinischer Beziehung ein Resultat nicht zu gewinnen ist. Wohl aber wirft der Fall auf einige noch nicht vollkommen gelöste Fragen vielleicht ein gewisses Licht.

J. B., 39jähriger Schneider. Von der Anamnese des Kranken ist nichts bekannt. Er soll vor einiger Zeit einem apoplectiformen Anfalle unterlegen sein mit Lähmung der einen Körperseite, welcher, ist unbekannt. Vor jenem Ereigniss lag er eine Zeitlang an einer gänzlich unklaren Affection krank. Eintritt in die Anstalt den 12. Sept. 1873.

Pat. sieht für seine Jahre ausserordentlich alt aus, Haare grau, Muskulatur atrophisch, Panniculus beinahe gänzlich geschwunden, Haut welk und trocken. Patient ist unbesinnlich, er kann weder gehen, noch stehen, noch sitzen, sinkt sofort um, macht mit allen 4 Extremitäten nur höchst spärliche spontane Bewegungen. Keine manifeste Lähmung in der Muskulatur des Truncus, aber beinahe gänzliches Darniederliegen der spontanen motorischen Impulse. — Reflexerregbarkeit am ganzen Körper in hohem Grade herabgesetzt, zur Hervorrufung leichter Reflexe sind starke schmerzhafte Eingriffe nothwendig.

Also keine Lähmung bestimmter Muskelgruppen; Fehlen der geordneten Reflexe des Gehens, Stehens etc.

Gebiet des rechten Facialis schlaffer als dasjenige des linken, Zunge deviirt nach rechts, rechte Pupille weiter, leichte rechtseitige Ptosis. Blase gelähmt, unwillkürlicher Urinabgang.

Allgemeine Hautsensibilität jedenfalls in hohem Grade herabgesetzt; ein genaues Resultat wegen der Unbesinnlichkeit des Kranken nicht zu erzielen.

Untersuchung der Lunge ergiebt Emphysem, Zwerchfell an Cost. VII., verbreiteter mässiger Catarrh, Spitzen vollkommen frei.

Arterien am ganzen Körper in hohem Grade rigid. Dämpfung des Herzens am Knorpel der V. Cost. beginnend, den rechten Sternalrand nicht überschreitend, nach links reicht sie bis 1 Zoll ausserhalb der Papillarlinie. Daselbst im VI. Intercostalraum bedeutend verbreiteter und verstärkter Spitzenstoss. An der Stelle des letztern fühlt man mit der Systole ein deutliches Schwirren. Die Töne aller Klappen sind vollkommen rein, der I. Ton über der Mitralis nicht entsprechend dem systolischen Schwirren verändert, er ist etwas verlängert, rauh, doch kein deutliches Geräusch.

Leber, Milz, die übrigen Unterleibsorgane normal.

Decubitus.

Temp. 39,2. 90 ziemlich volle regelmässige Pulse.

Diagnose: Arterio-Sklerose, hypertrophisches Fettherz, globulöse Vegetationen im l. Ventrikel, Emphysem. Wahrscheinlichste Hirndiagnose: doppelseitiges Hämatom.

Der weitere Verlauf war folgender: Steigender Kräfteverfall unter fortdauerndem Fieber, zunehmende Unbesinnlichkeit, schliesslich vollkommenes Coma. Entwicklung einer rechtseitigen Pneumonie, Tod nach 3mal 24 Stunden ohne weitere erwähnenswerthe Symptome.

Obduction: Körper in hohem Grade abgemagert, alle Gewebe trocken, saftlos, Muskulatur blass und atrophisch. Es fallen an der Innenseite der Oberschenkel, an der rechten Thoraxwand, an beiden Oberarmen erbsen- bis bohnengrosse subcutane Tumoren auf; es werden deren 10—12 constatirt, ein Zusammenhang ihrer Lage mit dem Verlaufe der grössern Venen fällt nicht in die Augen. Sie bestehen sämmtlich aus einem weichen spongiösen Gewebe, welches von einer Menge kleiner apoplektischer Heerde durchsetzt ist, so dass der ganze Tumor eine dunkelrothe Färbung zeigt. Sie imponiren als ein wegen der Blutergüsse makroskopisch nicht erkennbares Neoplasma.

Schädeldach normal, Dura in ziemlicher Ausdehnung mit dem Knochen verwachsen, Sinus longit. leer. Innenfläche der

Dura normal, keine Adhäsionen, keine pachymening. Processe, wenige Pacchionische Granulationen.

Pia allenthalben zart, über dem etwas atrophischen Stirnhirn in geringem Grade ödematös infiltrirt.

Substanz beider Hemisphären namentlich gegen das occipitale Ende hin in hohem Grade geschwellt, Gyri abgeplattet, Sulci verstrichen; die Pia daselbst durch den Druck sehr blutarm, obwol die Venenlumina weit sind. Auf der Oberfläche der rechten Hemisphäre zeichnen sich folgende Stellen durch eine besondere Beschaffenheit aus:

1. Eine circa $^3/_4$ Zoll im Durchmesser haltende Stelle im Gebiete der I. Stirnwindung unmittelbar über der Fossa Sylvii. Man findet daselbst eine nach Aussen offen stehende Höhle in der Hirnsubstanz mit beinahe ganz glatten Wänden, an denen nur wenige bräunliche Zotten haften. Der Inhalt ist die gewöhnliche emulsive Flüssigkeit der nekrotischen Heerde. Das Dach der Höhle wird gebildet durch die etwas verdickte Pia. Diese Lücke imponirt durchaus als der Ueberrest eines nekrotischen (embolischen) Heerdes, es gelingt aber nicht, die betroffene Arterie aufzufinden.

2. Drei andere Stellen zeichnen sich aus durch eine seichte Prominenz, durch grössere Resistenz, sowie durch die Farbe. Die Oberfläche des Cortex ist bräunlichroth, wie wenn derselbe von capillären Apoplexieen durchsetzt wäre; beim Einschneiden zeigen sich aber an allen 3 Stellen sofort Tumoren von Haselnuss- bis Kirschengrösse, von denen der erste im Gebiete der II. Stirnwindung, circa 1 Zoll vor der vordern Centralwindung, der zweite in der vordern Centralwindung selbst, der dritte im Gebiete der I. Occipitalwindung sitzt. Der letztere ist der grösste von allen und scheint aus mehreren zusammengeflossenen Neoplasmen gleicher Natur zu bestehen. An der hintersten Spitze des Occipitallappens in der Gegend der Fissura calcarina kommt noch ein Convolut von 4—5 erbsengrossen gleichen Tumoren zum Vorschein. Zwischen diesen grössern Knoten zerstreut finden sich in der weissen Substanz der Hemisphäre noch 5—6 von Apfelkerngrösse. Alle zeichnen sich dadurch aus, dass sie sich mit grösster Leichtigkeit aus dem umgebenden Gewebe herausschälen lassen; die grössern quellen sogar förmlich aus dem Hirne heraus, sobald eingeschnitten wird, wie wenn sie von innen herausgequetscht würden. Sie imponiren von vornherein als ein einfaches Cruor-Coagulum mit unebener zottiger Oberfläche, die Farbe der Oberfläche ist ein dunkles Braun-

schwarz. In den Höhlen, welche nach ihrer Entfernung im Hirne zurückbleiben, bleibt viel bräunliches, schmieriges, flüssiges Blut zurück. Die Consistenz ist indess fester, als diejenige eines Cruorcoagulums; allerdings sind die äussersten Schichten weich, leicht entfernbar, jeder Tumor enthält aber im Innern einen festern Kern von circa Erbsen- bis Bohnengrösse. Derselbe ist gelblich grau, trocken, spröde, bröckelig und erinnert an einen entfärbten zerfallenden Thrombus. In und um diesen Kern lassen sich einzelne bindegewebige Septa leicht erkennen.

In der linken Hemisphäre finden sich unter der Rinde zwei ganz gleiche wallnussgrosse Knoten im Gebiete der II. Stirnwindung und der hintern Centralwindung; der letztere steckt zum grössten Theile in der Tiefe der Fossa Rolandi. Zwei gewaltige aprikosengrosse Geschwülste gleicher Natur werden aus dem linken Occipitallappen herausgeschält. Dieselben erstrecken sich weit nach vorne bis gegen die hintere Kante des Linsenkerns. Zwischen den erwähnten grossen Tumoren sitzen wie in der rechten Hemisphäre 6—8 kleinere jüngere. Im Ganzen werden in beiden Hemisphären über 20 gezählt.

Das umgebende Hirngewebe bei allen ist erweicht, gelblich bis bräunlich verfärbt, locker, mit einzelnen Blutpunkten durchsetzt. Die Rinde in der Nachbarschaft ist wesentlich verdünnt.

Im Plexus chorioideus rechterseits sitzt ein erbsengrosser Knoten ganz gleicher Natur, wie die beschriebenen in den Hemisphären. Desgleichen einer von Nussgrösse in der linken Hemisphäre des Cerebellums.

Ganglien, Pedunculi, Medulla obl. normal. Ventrikel erweitert, Ependym in mässigem Grade granulirt. Glandula pinealis cystös entartet.

Arterien der Basis sehr stark atheromatös, desgleichen beide Carotiden, doch beide bis an den Hals hinab vollkommen biegsam.

H e r z. Parietales Blatt des Pericard normal, im Pericardialsacke wenige Unzen seröser Flüssigkeit. Rechter Ventrikel in gehöriger Lage, linker durch Vergrösserung bedeutend verlängert, sodass die Spitze im VI. Intercostalraum, 1 Zoll ausserhalb der Linea papill., der Brustwand anliegt. Die Spitze mit dem Pericard in bedeutender Ausdehnung durch ziemlich straffe Adhäsionen verwachsen. Das ganze Peric. viscerale stark verdickt und getrübt, Reste abgelaufener Pericarditis.

Lumen des rechten Ventrikels in erheblichem Grade vergrössert, Ventrikelwand verdünnt, an einzelnen Stellen fettig degenerirt, Pulmonalis etwas erweitert, die Klappen aber normal und schlussfähig. Rechter Vorhof ausgedehnt, im Herzohr ein grosses, festhaftendes, im Innern entfärbtes, an einzelnen Stellen sehr mürbes und brüchiges Gerinnsel, die Adhäsionsstelle am Endocard verdickt und rauh. — Linker Ventrikel bedeutend dilatirt, seine Wände hypertrophisch, die Muskulatur allenthalben in hohem Grade fettig degenerirt. Gegen die Spitze gelangt man durch eine circa $1^1/_2$ Zoll im Durchmesser haltende ringförmige Einschnürung in einen abgesackten Raum von Apfelgrösse. Die Wandungen desselben sind dünn, enthalten kaum Spuren normaler Muskulatur, sind am dünnsten, circa $^1/_2$ Cent., da, wo der Sack durch die erwähnten Adhäsionen mit dem Pericard verbunden ist. Der grösste Theil der Innenfläche ist sehnigweiss durch hochgradige entzündliche Verdickung des Endocards. Am Grunde des Sackes sitzt eine Gruppe globulöser Vegetationen mit weicher lappiger Oberfläche und besetzt mit einer Menge von Fibringerinnseln in verschiedenen Stadien der Umwandlung. Die Vegetationen sind zäh, zeigen im Innern viele kleine sinuöse Höhlungen, gefüllt mit bräunlicher emulsiver Flüssigkeit. Andere ähnliche Höhlen führen Blut. Das Endocard unter den Vegetationen bedeutend verdickt und weich, aber erhalten.

Mitralis- und Aortenklappen normal. Die Aorta in hohem Grade atheromatös, doch nirgends usurirt.

Beide Lungen frei, in den Pleurahöhlen sehr wenig seröser Erguss. Oberlappen der rechten Lunge im Zustande der rothen Hepatisation. Linke Lunge normal.

Milz in geringem Grade vergrössert. Unter der Oberfläche derselben fühlt man eine Menge kleinerer und grösserer festerer Parthien. Dieselben sind auf dem Durchschnitt von gelblichgrauer Farbe, sie sind vom anliegenden normalen Milzgewebe nicht scharf geschieden.

Nieren gänzlich normal.

Im Mesenterium eine grosse Zahl kleiner, linsen- bis erbsengrosser Knötchen von dunkelbraunrother Farbe. Jedes Knötchen ist umgeben von einem schmalen Saume blutig durchtränkten Gewebes; es fällt sofort die Analogie derselben mit den oben erwähnten cutanen Knoten in die Augen.

Eine Zahl, 10—12, ganz analoger Knötchen finden sich auf dem Peritonäalüberzuge des Dünn- und Dickdarms.

Genitalien und Blase normal.

Thyreoidea. Sie imponirt als ein gewöhnlicher Cystenkropf. Einzelne Parthien aber zeichnen sich durch eine sonderbare gelatinöse Consistenz und grauliche Farbe aus. Diese Stellen sind mit einer Menge kleiner apoplectischer Heerde versehen und imponiren als neoplastisch entartet.

Anatomische Diagnose: Multiple Neubildung, wahrscheinlich Carcinom, im Hirn, der Thyreoidea, der Haut, der Milz, dem Peritonäum. Abgelaufene Endo-Pericarditis, Aneurysma cordis, globulöse Vegetationen, Pneumonie.

Zwei verschiedene Processe sind also in diesem Falle nebeneinander her gelaufen, oder vielmehr, der eine ist auf den andern gefolgt. Zuerst eine Endo-Pericarditis mit ihren bekannten und hier nicht näher zu beschreibenden Folgen, Bildung eines Herzaneurysma und globulöser Vegetationen. Von den letztern aus lässt sich ohne Schwierigkeit jener embolische Heerd der Hemisphäre erklären. Sodann hat sich im Hirne eine Neubildung entwickelt, welche von dort aus eine ganze Reihe von Colonieen in weit entfernten Organen gründete.

Untersuchung der Neubildungen:

I. Hirn. Die verschiedenen Knoten des Hirns zeigen mit Ausnahme der vom Alter abhängenden quantitativen Verschiedenheiten durchaus keine Differenzen. Sie bestehen sammt und sonders aus einem den grössten Theil des Knotens einnehmenden Kern von zum grössten Theile geronnenem und umgewandeltem Blute, in welchen Kern, wenigstens in dessen äussere Zone, eine ziemliche Anzahl von Blutbahnen führen, welche aber, nach innen dringend, ihre Natur bald verändern. Sie bleiben nämlich nicht Gefässe im gewöhnlichen Sinne, sondern führen in ein den innersten Theil des Kernes umgebendes System lacunöser Blutsinus hinein, in denen eine Art Kreislauf noch stattfindet. Ihre Entstehung wird uns bald beschäftigen.

Der feste innerste Kern der grossen Knoten ist nur höchst mangelhaft ernährt, und es sind dies jene Stellen, welche oben schon als entfärbt, mürbe, bröckelig geschildert worden sind. In der That ist das ergossene Blut hier einer Art trockener Necrose anheimgefallen.

Die zweite Componente eines jeden Knotens ist ein an seiner ganzen Peripherie nachweisbarer Gewebsring, die eigentliche Neubildung. Dieselbe geht dann über in das umgebende Hirngewebe, dasselbe in sehr verschiedenen Graden lädirend;

einmal dadurch, dass gewisse Elemente des Hirngewebes in den Process hineingezogen werden, zweitens dadurch, dass einzelne Hirnparthieen mechanisch zerdrückt, zertrümmert und zur Necrose gebracht sind. Diese letzteren Stellen verrathen sich sofort durch die bräunlich-gelbe Verfärbung, auch das Vorhandensein einer Zone zertrümmerten Gewebes, ganz ähnlich einem nekrotischen Heerde aus anderer Ursache. Wir haben es somit mit einer Neubildung zu thun, welche, peripher weiter wachsend, successive durch in der Wachsthumszone beständig eintretende und sich wiederholende Blutergüsse wieder zerstört wurde, sodass allemal nur der äusserste Saum übrig blieb. Derselbe ist dann auch die einzige Lokalität, wo das Wesen des Tumors erkannt werden kann.

a. Der Kern. Eine genaue Beschreibung der verschiedenen Umwandlungen der Blutkörperchen in demselben kann hier nicht gegeben werden, einerseits, weil sie viel zu weit seitab führen würde, und andererseits, weil sie unter allen Umständen an wesentlichen Unklarheiten leiden würde. Der Kern ist allenthalben durchzogen von einer Menge bindegewebiger Balken, welche sich an vielen Stellen zu Platten und Scheidewänden gestalten (Fig. 1a). Mit diesen Trabekeln ziehen kleine Gefässe in die äusserste Zone des Kernes, doch in äusserst geringer Zahl, weil, wie wir sehen werden, die grosse Mehrzahl der Gefässe des Mutterbodens beim Wachsthum des Tumors zu Grunde geht. Diese noch vorhandenen Gefässe sind aber nicht weit in den Kern hinein zu verfolgen, indem sie mit weiten Oeffnungen in Lacunen endigen, welche durch die erwähnten bindegewebigen Platten gebildet werden (Fig. 1b). In diesen Lacunen hat intra vitam jedenfalls noch eine langsame Blutbewegung stattgefunden. — Es erhebt sich sofort die Frage, woher die bindegewebigen Trabekel stammen? Sie sind ohne Zweifel die Ueberreste des bindegewebigen Gerüstes der Neubildung, von welchem unten wird gesprochen werden. Durch die massigen Hämorrhagieen wird der Tumor zertrümmert, seine einzelnen Theile comprimirt, aus den feinen Netzen von Bindegewebe, welche dessen Stroma bilden, entstehen somit dickere Balken. Dies wird dadurch bestätigt, dass sowohl in den letztern, als in den Lacunen sich eine Menge der für den Tumor charakteristischen Zellen nachweisen lassen.

Die letzteren befinden sich alle im Zustande der Verfettung, liegen gruppen- und nesterweise zwischen den Blutkörpern drinnen und sind von denselben leicht durch 4—5fache Grösse sowie durch ihr kernloses, mit feinen Fettkörnern durchsetztes,

getrübtes Protoplasma zu unterscheiden (Fig. 1c). Offenbar ist also die Geschwulst durch apoplectische Ergüsse maskirt, d. h. comprimirt worden; letzteres zeigt sich auf das deutlichste auch an der Grenze des Kernes, da wo der Saum des noch unveränderten Neoplasmas beginnt, wo das Geschwulstgewebe sich ebenfalls im Zustande der Compression befindet (Fig. 1d).

b. Der Geschwulstsaum. In Verhältniss zum Kerne ist derselbe an allen Tumoren von verschwindender Dünne, kaum bis 1 Mm. Es lassen sich in demselben allenthalben zwei Strata nachweisen: ein dem Kerne näheres (Fig. 1d), wo die Geschwulst sich in comprimirtem Zustande befindet, und ein dem umgebenden Hirnparenchym anliegendes (Fig. 1f), wo keine wesentlichen Veränderungen vorgegangen sind. Das Gewebe der Geschwulst zeigt dreierlei Componenten:

1. Das bindegewebige Stroma (Fig. 2aa), ein grobmaschiges Gewebe aus feinen Bindegewebsbalken, welche in den verschiedensten Richtungen sich kreuzen und die zur Einlagerung der Zellen dienenden Hohlräume zwischen sich lassen. Die Balken des Bindegewebes sind übrigens nicht allenthalben von gleicher Dicke, es giebt Stellen, wo sie wohl das 3- bis 4fache Kaliber erreichen.

2. Die Geschwulstzellen, (Fig. 2bbb). Dieselben zeigen verschiedene Grösse, sie wechseln von 7 bis 11 μ. Meist von runder Form, zeigen sie an Stellen in der Mitte des Saumes sämmtlich ein stark getrübtes Protoplasma, viele feine Fettkörnchen, und nur selten ist eine zu finden, welche noch einen Kern besitzt. Die normalen kernhaltigen Zellen der jüngsten Parthieen des Tumors zeigen sich erst weiter aussen an der Wachsthumsgrenze und werden unten zur Erwähnung kommen.

3. Gefässe. Normale Gefässe sind im Gewebe der Neubildung eine seltene Erscheinung. Dagegen kommen in grosser Menge lacunöse mit einander communicirende Räume vor (Fig. 1gg), gefüllt mit geronnenem Blute, das aber durchaus keine weiteren Veränderungen zeigt. In denselben hat offenbar eine, wenn auch langsame Blutbewegung während des Lebens stattgefunden. In diese Alveolen sieht man hie und da mittelgrosse Blutgefässe münden. Die Entstehung derselben ist offenbar die, dass sich Blut zwischen die Elemente der Geschwulst hinein ergoss, die letzteren trennte und comprimirte und namentlich durch die Compression des bindegewebigen Stromas zur Bildung des gefässwandartigen Saumes

Veranlassung gab. Dass dabei sich Discontinuitäten dieser Wand ergeben mussten, ist klar, und sie kommen in der That häufig zur Beobachtung.

Dieser Vorgang lässt sich von den ersten Anfängen bis zum Ende mit aller Deutlichkeit verfolgen. Wie der Tumor nach aussen weiter wächst, fliessen die randständigen Lacunen mit den centralen zusammen, d. h. die zwischen denselben noch bestehenden Gewebsbrücken werden durch neue Ergüsse zertrümmert, comprimirt und mischen ihre Rudimente dem ergossenen Blute bei. Unter solchen Umständen ist es begreiflich, dass Geschwulstelemente in venöse Gefässe der Umgebung der Tumoren gelangen können. Dies tritt an vielen Stellen auf das Evidenteste zu Tage. Ein Gefäss, welches eine Menge Geschwulstelemente führt, stellt Fig. 3 dar, siehe auch Fig. 2c.

c. Verhalten des umgebenden Hirngewebes. Die Frage nach den Wirkungen der Geschwulst auf das umgebende Gewebe hängt nahe zusammen mit dem Wachsthumsmodus derselben. Es hat sich zur Evidenz nachweisen lassen, dass den Hauptantheil am Wachsthume derselben die Gefässscheiden nehmen; mit der Neuroglia und deren Elementen scheint sie absolut nichts zu thun zu haben. Darüber setzen meine Bilder ins Klare, wie Fig. 4. Dasselbe ist zu äusserst am Geschwulstsaume gewonnen, wo das blosse Auge normales Hirngewebe (weisse Stabkranzsubstanz) sah. Man sieht die Zellenhaufen förmlich den Gefässen nachkriechen, die perivasculären Lymphräume ausfüllen, ein Element des Bindegewebes der Gefässscheiden um das andere ergreifen, und es ist keine Frage, dass durch diesen Process das Gefäss nach und nach seinem Untergange zugeführt wird. Es fliessen dann die neugebildeten Zellenmassen benachbarter in den Process hineingezogener Gefässterritorien zusammen. Ob auch die Zellen des Endothels und die Kerne der glatten Muskeln in den Theilungsprocess hineingezogen werden, habe ich nicht zu entscheiden vermocht, das aber steht durch directe Beobachtung fest, dass durch das Ergriffensein der bindegewebigen Scheiden in der Gefässwand wesentliche Ungleichheiten entstehen; die Folge derselben sind einseitige Dehnungen des Gefässrohres, ampullenförmige Aussackungen, schliesslich Ruptur und Bildung der früher besprochenen communicirenden Räume. Das Wachsthum der Geschwulst bedingt also zu gleicher Zeit die Tendenz zu den Blutungen; wenigstens bin ich ausser Stande, dieselbe auf andere Weise zu erklären, als eben dadurch, dass die Gefässwand durch die Zellenentwicklung in ihr zur Destruction gebracht wird.



Die Wirkung der Geschwulst auf das anliegende Gewebe ist namentlich in zwei Richtungen bemerkbar. Einzelne Parthieen, es sind dies aber die weniger häufigen, befinden sich im Zustande sogenannter reactiver Entzündung. Es kommen jene Bilder zur Anschauung, welche von Meynert aus der Umgebung von Tumoren so gut beschrieben worden sind. An solchen Stellen ist die Hirnsubstanz durchsetzt mit einer Menge zelliger Elemente, welche zum grössten Theil als Neurogliakerne imponiren. Es wird nun freilich aus bekannten Gründen das massenhafte Auftreten derselben nicht mehr mit Sicherheit auf die Theilung präformirter Neurogliakerne zurückgeführt werden können; dass sie sammt und sonders als lymphoide Elemente, die aus dem Blute stammen, zu betrachten seien, ist im Hirn eine durchaus noch nicht ausgemachte Thatsache. — Neben dieser Infiltration mit lymphoiden Elementen sind die Gewebe, wenn es Rinde betrifft, noch in anderer Weise destruirt. Die Ganglienzellen sind verfettet, die Pyramidenform verwischt, die Ausläufer verschwunden, die nach den gewöhnlichen Untersuchungsmethoden sichtbaren faserigen Elemente des Cortex sind nicht mehr zu finden, an einzelnen Stellen zeigen sich Strata jungen Bindegewebes, das beim Wachsen der Geschwulst in dieselbe hineingezogen wird.

An andern Stellen aber ist keine Zeit zu diesen Vorgängen vorhanden gewesen. Wo voluminöse Blutergüsse sich gebildet haben, da ist das anliegende Hirngewebe zertrümmert, und es bilden sich zwischen Tumor und Umgebung weit verbreitete Spalten aus, welche nichts anderes erkennen lassen, als die Formelemente necrotischer Heerde. Die Hauptrolle spielen hier dann die Körnerzellen, welche von allen zelligen Elementen der Localität geliefert werden, sogar von den Geschwulstzellen selber. Diese Verhältnisse sind einfach zu übersehen und bedürfen hier keiner detaillirten Beschreibung; auf einen Punkt aber ist noch aufmerksam zu machen.

Oben schon wurde darauf hingewiesen, dass bei der Bildung der massenhaften Blutergüsse sich die Zellen des Neoplasma in denselben in Menge eingestreut finden. Wir haben ferner der Communication der Lacunen gedacht, und müssen schon wegen der Ernährungsverhältnisse des Tumors annehmen, dass in den peripheren Lacunen eine, wenn auch abnorme Blutcirculation stattfand. Dies deutet auf die Möglichkeit der Verschleppung der Geschwulstelemente hin, und in der That lassen sich für die Möglichkeit derselben kaum günstigere Verhältnisse denken. Die von den Lacunen abgehenden Venen sind

relativ weit, und so ist begreiflich, dass nicht ein, sondern viele Bilder wie Fig. 3 gefunden werden konnten. Die durchschnittene Vene mit perivasculärem Lymphraume stammt aus der Tiefe der Fossa Sylvii der linken Hemisphäre, aus der weissen Substanz des Operculums. Man bemerkt (Fig. 3a) nicht nur im Gefäss Geschwulstelemente, sondern auch (b) im perivasc. Lymphraum. Wie die Elemente dort hineingekommen, ist nicht ganz klar; man muss entweder an ein offenes Einmünden des Lymphraumes in einen Blutsinus denken, was aber nicht zur Beobachtung kam, oder an eine seitliche Eröffnung desselben durch Hineinwachsen der Geschwulst oder Zertrümmerung des Gewebes. Giebt also die relativ sehr grobe Beobachtung der Gefässdurchschnitte solche Resultate, so muss man eine förmliche Durchsäung der Nachbarschaft der Geschwülste mit deren Elementen annehmen. Die massenhafte Entwickelung gleichartiger Tumoren im Hirne, sowie die später zu erwähnenden Ansiedlungen in andern Körperorganen bedürfen dann keines langen Commentars mehr.

Wir müssen nunmehr die Frage nach der Natur des Tumors beantworten. Seine auffallendsten Eigenschaften sind:

1. Entwicklung vom Bindegewebe der Gefässe aus.
2. Destruction der Gefässe durch den Process, und daraus resultirende massenhafte Hämorrhagieen.
3. Composition aus einem gleichmässigen bindegewebigen Stroma, Einlagerung in dasselbe von Zellen von 7—11 μ. Durchmesser, welche kurzlebig sind und schnell der fettigen Degeneration verfallen.
4. Malignität insofern, als da, wo die verschleppten Zellen hängen bleiben, ein gleichartiger Tumor aufsprosst.

Die genaue Classification hat unter allen Umständen ihr Missliches. Fassen wir vor allem ins Auge, dass die den Krebsen zukommende alveoläre Structur bei unserem Tumor völlig vermisst wird, so kann das Gebilde wohl kaum aus der Classe der Sarcome ausgeschieden werden, obwohl das Wachsthum mit den Verhältnissen beim Carcinom vollkommen stimmen würde. Bezeichnen wir es also als Sarcom, so wird keine andere Wahl bleiben, als es zu den grosszelligen Rundzellen-Sarcomen zu stellen; dieselben sind allerdings von den im Hirn vorkommenden Varietäten des Sarcoms die seltensten. Betrachten wir die sonderbare Tendenz zu apoplectischen Ergüssen, so finden wir in dieser Beziehung eine vollständige Analogie zu dem Glioma hämorrhagicum, welches (Rindfleisch, p. 607), sich ebenfalls auszeichnet durch die Tendenz

zu Blutergüssen, die ins Centrum der Geschwulst stattfinden. Rindfleisch beschreibt das hämorrhagische Gliom in einer Weise, welche mit den Verhältnissen des vorliegenden Sarcoms in allen Stücken übereinstimmt. Er bemerkt, die Masse des ergossenen Blutes könne so gross sein, dass der Fall sich nicht blos klinisch, sondern auf den ersten Blick auch anatomisch als eine Apoplexia sanguinea darstelle. „Oft ist die Geschwulst bis auf einen schmalen Saum, der die Blutlache rings umgiebt, zertrümmert.“ Aber ein Gliom ist unsre Geschwulst nicht, denn ihre Elemente sind zwei- bis dreimal so gross, wie diejenigen des Glioms, und die Wachsthumsverhältnisse sind geradezu entgegengesetzt.

Es bleibt somit keine andre Wahl, als die Geschwulst als Sarcoma hämorrhagicum zu bezeichnen. Es stimmen damit die Entwicklungsverhältnisse, es stimmt damit die nicht alveoläre Anordnung des Stromas, es stimmt damit die Grösse der Zellen; endlich kann die Malignität kein Grund sein, den Tumor aus der Classe der Sarcome verweisen zu wollen.

II. Das Gerinnsel im linken Herzen. Ausser denjenigen histologischen Formelementen, welche den Umwandlungen des Gerinnsels angehören, zeigt dasselbe mehrere Sarcom-Colonien. Es fallen schon mit blossem Auge einige sonderbar aussehende Stellen auf, von gelatinös graulichem Aussehen, durchsetzt mit stecknadelkopfgrossen Blutergüssen. Die microscopische Untersuchung ergiebt, dass der im Hirne beschriebene Tumor sich in den globulösen Vegetationen angesiedelt hat. Die Elemente zeigen die exacteste Uebereinstimmung, die Zellen sind von gleicher Form und Grösse, wie die des Hirntumors, führen einen Kern, befinden sich aber zum guten Theile schon im Stadium der beginnenden Verfettung. Das Stroma ist spärlicher, die Bindegewebsbalken etwas breiter, aber weniger derb, durchsichtiger und zarter als im Hirne. Die Entwicklung stimmt mit dem Wachsthum des Hirntumors. Die Zellen des vorhandenen Bindegewebes und der vorhandenen zarten Gefässe bilden das zu verwendende Material, jede einzelne verwandelt sich in ein Häufchen von Sarcomzellen, dadurch kommen die Gefässe in einen ähnlichen Zustand, wie diejenigen des Hirns. Auch hier ist die Folge davon die Bildung von Blutergüssen im Gewebe (Fig. 5e), in denen eine Art langsamen Kreislaufes ohne Zweifel noch stattfand.

Woher stammt diese Zellencolonie? Es bleibt kaum eine andere Annahme übrig, als die, dass Sarcomzellen im Hirne

mit dem Venenblut ihren Weg zum Herzen gefunden haben. Vom rechten Herzen aus mögen sie mit dem Venenblut in die Lungen gelangt sein. Haben dieselben nun die Lungencapillaren passirt? Erinnern wir uns, dass die Zellen des Hirnsarcoms 7—11 μ. im Durchmesser halten, dass die kleineren die Minderzahl bilden, dass aber das Lumen der Capillaren der Lunge im Mittel 5 μ. beträgt, so wird die Passirung der Lunge unwahrscheinlich. Viel wahrscheinlicher ist eine andre Annahme, nämlich die, dass in der Lunge Sarcomknötchen übersehen worden sind. Sind solche daselbst vorhanden gewesen, so ist gar kein Zweifel, dass bei dem besondern Baue derselben auch das Lungenvenenblut mit Geschwulstelementen versehen wurde. In dieser Hinsicht existirt also eine Lücke in der Untersuchung.

III. Milz. (Fig. 6 und 7). Die Milz liess, wie oben schon angeführt, eine Menge kleinerer, ziemlich consistenter, auf dem Querschnitte graulicher Tumoren erkennen, welche von dem umgebenden Gewebe durch keine scharfe Grenze geschieden waren. Die Untersuchung ergiebt ein Neoplasma, welches ohne Zweifel mit demjenigen des Hirnes und des Herzgerinnsels in genetischem Zusammenhange steht, aber doch in seiner äussern Erscheinung etwas different ist. Es nähert sich mehr dem Spindelzellensarcom. Die auch hier sehr kurzlebigen Zellen haben der grossen Mehrzahl nach die Gestalt einer kurzen Spindel (Fig. 7 a), sie führen einen Kern mit Kernkörperchen, verfallen in kurzer Zeit einer fettigen Metamorphose mit leichten Formveränderungen, wodurch sie den Zellen der früher beschriebenen Knoten etwas ähnlicher werden. Ferner haben die Milzgeschwülste das Eigenthümliche, dass ihr Stroma ein bedeutend reichlicheres ist, als dasjenige der andern (Fig. 7 c). Das Bindegewebe ist straffer, bildet grosse gewundene Züge (Fig. 6 d), und endlich vermisst man in dieser Varietät des Tumors die massenhaften Apoplexien der andern Localitäten beinahe gänzlich. Es finden sich zwar Blutergüsse, aber sie sind gegenüber denjenigen des Hirns von verschwindender Geringfügigkeit. An einzelnen Stellen sogar überwiegen die faserigen Antheile über die zelligen, so dass bei schwachen Vergrösserungen beinahe das Bild einfachen Bindegewebes zur Ansicht kommt.

Die stärkern Vergrösserungen weisen allerdings auch hier die characteristischen Zellen nach.

Das Wachsthum zeigt in der Milz keine Abweichungen vom Wachsthumsmodus in den bis jetzt besprochnen Stellen. Es geht von den Zellen des vorhandenen Bindegewebes und der

Gefässscheiden aus; warum aber trotzdem die Blutergüsse ausbleiben, ist mir unklar geblieben. Wir müssen annehmen, dass dieses Sarcom durch Geschwulstelemente gepflanzt worden ist, welche auf embolischem Wege aus dem linken Herzen in die Milz gelangt sind. Die Ulcerationen des Herzgerinnsels, die periphere Lage der Zellencolonieen auf demselben — ein Umstand, den wir hier nachträglich noch erwähnen — legen die Vermuthung nahe, dass das arterielle Blut im linken Herzen mit Geschwulstelementen geschwängert und diese mit dem Blutstrom fortgeführt wurden. Dass ein dem Spindelzellensarcom näher stehendes Gebilde in der Milz die Folge war, kann durchaus kein Grund gegen die Annahme sein. Es scheint die andre Form der Zellen in der That mehr die Folge der andern Anordnung des Bindegewebes, als der Ausdruck einer innern Verschiedenheit des Geschwulstcharacters zu sein.

IV. Peritonaeum. Die oben erwähnten braunschwarzen Knötchen im Peritonaeum erweisen sich als ein mit den Tumoren im Hirne vollkommen identisches Gewebe. Es stimmt dasselbe auch in allen Stücken mit den kleinen Geschwülsten in der Haut.

Das Gewebe der peritonäalen Knoten zeigt ein reich entwickeltes Bindegewebsstroma, mit massenhafter Einlagerung von Zellen von 8—11 $\mu$. Durchmesser. In ihren übrigen Eigenschaften stimmen sie mit den schon mehrfach beschriebenen Zellen überein; im frischen Zustande kernhaltig, verfallen sie sehr bald einer fettigen Metamorphose, auch zeigt sich hier wiederum in evidenter Weise, dass die Geschwulst aus den zelligen Elementen des Bindegewebes und der Gefässscheiden sich immer wieder frisch rekrutirt. Dabei gehen die Gefässe zu Grunde, und der Kreislauf in und um den Tumor ist nunmehr kein im gewöhnlichen Sinne geschlossener mehr, sondern das Blut bewegt sich entweder in Höhlen, welche gänzlich wandungslos sind, oder welche durch Compression des umgebenden Bindegewebes eine Art dünner Gefässwand bekommen haben. Auch hier findet man in diesen Bluthöhlen freie Geschwulstelemente, so dass die Verschleppung den günstigsten Verhältnissen unterliegt.

V. Cutis. Die Lage der kleinen Tumoren ist oben angegeben. Die Uebereinstimmung des Gewebes, der Bindegewebs-Zellen-Gefäss-Verhältnisse mit den Knoten des Peritonäums ist eine so vollständige, dass hier nicht weiter darauf eingegangen wird.

VI. Thyreoidea. Einzelne Parthieen imponiren schon makroskopisch als etwas Fremdartiges, indem neben offenbar rein hypertrophischem Thyreoideal-Gewebe grauliche Parthieen, durchsetzt von massenhaften kleinen Blutergüssen vorhanden sind.

Das Neoplasma, das sich hier entwickelt hat, ist ein Riesenzellensarcom. Dasselbe bietet auf Durchschnitten ein sonderbares Bild; man sieht die Riesenzellen, deren Grösse von 18—90 μ. wechselt, eingebettet in eine beinahe hyaline, leicht körnig getrübte Grundsubstanz, welche eine nicht unbedeutende Consistenz besitzen muss, indem beim Ausfallen der Zellen aus den dünnen Schnitten Lücken (Fig. 10a) zurückbleiben. Dies hyaline Stroma zeigt durchaus keine weitern Formelemente, welche als dazu gehörig betrachtet werden konnten, wohl aber ist dasselbe an vielen Stellen seines Zusammenhanges verlustig und zertrümmert durch apoplectische Ergüsse, welche auf mechanischem Wege Discontinuitäten erzeugen. Die Riesenzellen sind in der Grösse sehr variabel, im Mittel messen sie 36—40 μ. mit bedeutenden Schwankungen nach oben und unten. Den Zellenleib stellt eine leicht körnig getrübte Grundsubstanz dar, welche als die nämliche imponirt, aus welcher das kurz beschriebene hyaline Stroma besteht, nur ist sie häufig trüber und körniger. In dieser Grundsubstanz eingebettet liegen 3—15 Kerne von 5—7 μ. Grösse (Fig. 11); weitere Details sind bei einem grössern Theile der Zellen nicht mehr zu finden. Bei einem kleinern Theile aber (Fig. 11b) bemerkt man sehr leicht, dass man es bei der Riesenzelle mit einer Summe von Einzelzellen zu thun hat, welche durch die Eigenartigkeit des Protoplasmas zu einem Conglomerate verschmolzen worden sind, in welchem sich die Grenzen der einzelnen Zellen in Bälde verwischen. In Fig. 11b sehen wir die Grenzen der ursprünglichen Zellen noch erhalten. Je älter die Riesenzelle wird, desto mehr verschwinden diese Grenzen und man hat schliesslich eine hyaline Scholle vor sich, in der eine grössere oder geringere Zahl von Kernen steckt.

Es hat jedenfalls diese sonderbare Degeneration (schleimige Umwandlung?) sowohl des Stromas als des sich bildenden jungen Zellenprotoplasmas in der Configuration und im Stoffwechsel des Mutterbodens ihren Grund. Unsre Kenntnisse reichen aber nicht hin, um eine plausible Erklärung des Phänomens vom physiologischen Standpunkte aus aufzustellen.

Dagegen ist ohne grosse Schwierigkeit die Entstehung der Riesenzellen zu eruiren, und es ergiebt sich zu gleicher Zeit, dass dasselbe ein von den übrigen Tumoren specifisch durchaus nicht verschiedenes Gebilde ist.

Die Riesenzellen sind Producte der schon vorhandenen zelligen Elemente des Bindegewebes und der Gefässe des Mutterbodens. An Stellen, wo die Geschwulst noch in der Bildung begriffen ist, bemerkt man noch ein auffallendes trabekuläres Gefüge (Fig. 8 a), bestehend aus der nämlichen beinahe hyalinen Grundsubstanz, deren oben schon Erwähnung gethan worden ist. In diesen Trabekeln stecken eine Menge von Kernen und Zellen mit Kernen, welche mit denjenigen, die später die Riesenzellen componiren, identisch sind. Die einen sind ordnungslos in die Trabekel eingefügt, die andern sind zu kleinen Gruppen zusammengeordnet (Fig. 8 c), welche unschwer die vor sich gehende Bildung von Riesenzellen verrathen. Es ist kaum eine andre Deutung dieser Bilder möglich, als dass die erwähnten Trabekel durch eine ihrem Wesen nach unbekannte Schwellung aus dem Bindegewebe hervorgehen, während zu gleicher Zeit die zelligen Elemente des Bindegewebes einer Vermehrung unterliegen. Auch das Protoplasma der neuen Zellen muss eine ganz besondere Qualität besitzen, welche der gequollenen Bindesubstanz nahe steht. Denn es existirt die Tendenz, dass die benachbarten Protoplasmen in einander fliessen, so dass aus jeder Zellgruppe schliesslich eine Riesenzelle entsteht. So finden sich schliesslich (Fig. 10) die Trabekel besetzt und durchsetzt mit den barocken Formen der letztern. Diesen Vorgang halte ich für zweifellos, denn das optische Bild ist nicht anders zu deuten. Es kommt sogar sehr häufig vor, dass das ganze Protoplasma der Riesenzelle mit demjenigen der umgebenden Trabekel zusammenfliesst und dass sodann die Gestalt derselben sich nur noch in der kranzförmigen Anordnung der Kerne verräth.

Aber auch das Bindegewebe der Gefässe betheiligt sich in wesentlichster Weise an der Production der Riesenzellen. Fig. 9 zeigt ein kleines Gefäss, dessen Adventitia eben im Begriffe ist, einzelne Riesenzellen zu bilden. Bei a sieht man eine fertige der Gefässwand aufsitzen, welche schon mit ihrem vollständigen Protoplasma versehen ist, bei bb bemerkt man einzelne neugebildete Zellgruppen, welche dem gleichen Schicksale anheimfallen werden. Auch die Quellung der Bindegewebsfibrillen tritt an den Gefässen zu Tage, allerdings an dem Fig. 9 dargestellten Präparate nicht mehr, da dasselbe durch Pinselung gewonnen ist.

Diese Details liessen sich nach verschiedenen Richtungen noch wesentlich vertiefen; es liegt aber dies nicht in unserm

Zwecke. Eine andere Frage nimmt das Interesse mehr in Anspruch. Ist das Riesenzellensarcom auf gleiche Linie zu setzen mit den Sarcomen des Herzgerinnsels, der Milz, des Peritonäums, der Haut? Können wir auch hier bei einer scheinbar heterogenen Neubildung annehmen, dass sie durch embolische Einwanderung von Geschwulstzellen aus dem Herzen entstanden sei?

Diese Frage müssen wir bejahen. Und genau betrachtet ist der Unterschied zwischen den Formelementen des Riesenzellensarcoms und denjenigen der andern Zellen ein verschwindend kleiner. Im Hirne haben wir Zellen gefunden von 7—11 $\mu$. Grösse, der Mehrzahl nach verfettet; junge vollkommne Zellen mit Kern fanden sich blos in der äussern Wachsthumszone des Tumors. In den globulösen Vegetationen des Herzens sind die Zellen von ungefähr gleicher Grösse, versehen mit Kernen, ein Theil aber ebenfalls der Verfettung anheimgefallen. In der Milz sind die Zellen spindelförmig, das Stroma aber viel reichlicher und straffer, so dass die abnorme Zellenform ohne Zweifel blos auf mechanische Druckverhältnisse zurückzuführen ist. In der Haut und im Peritonäum sind die Zellen denjenigen des Hirnes wieder analog, wegen besserer Ernährung sind fast alle noch deutlich gekernt.

Die Riesenzellen sind componirt aus einer Summe von Zellen mit Kernprotoplasma und erhalten ihr besonderes Gepräge nur dadurch, dass die Grenzen der einzelnen Protoplasmen verwischt sind. Die Zellen entstehen auf ganz gleiche Weise, wie die der andern Sarcome. Das Stroma ist in analoger Weise von demjenigen der andern Localitäten verschieden, wie es das Protoplasma der Zellen ist. Es ist also die Differenz der Elemente in der Thyreoidea vielmehr in der Verschiedenheit des Mutterbodens begründet. Warum nun hat daselbst der Process eine besondere Gestaltung angenommen? Woher die Quellung des Bindegewebes und seine Umwandlung zu einer chemisch gänzlich unbekannten hyalinen Substanz? Ich wage in der That die Beantwortung dieser Fragen nicht zu übernehmen.

Die Geschwulst bezeichnen wir als Sarcoma haemorrhagicum; wo wir die Ursache der Hämorrhagie suchen, ist im Vorstehenden mehrfach angegeben; die Gründe liegen in den Wachsthumsverhältnissen des Tumors selber. Der Nachweis der multiplen Verschleppung des Geschwulstkeimes, sowie die verschiedene Gestaltung desselben in differenten Organen — diese nicht genug zu beherzigende Thatsache — mag die Veröffentlichung in diesen Blättern rechtfertigen.

---

# XVI. Physiologisches und Pathologisches über die Absonderung und Bewegung der Lymphe.

Von

**Dr. H. Emminghaus,**
Privatdocent an der Universität Würzburg.

## I. Physiologisches.

Die Vorstellungen, welche sich Anatomen und Physiologen der früheren Zeit über die Lymphgefässe und ihren Ursprung, sowie über die Strömungsverhältnisse in ihnen gebildet hatten, finden sich in der Arbeit von Noll*), die 1850 erschienen ist, zusammengestellt. Wir erfahren hier, dass die älteren Forscher einen Zusammenhang der Lymphgefässe mit der Blutbahn vermutheten und die Strömung der Lymphe auf den im Blutgefässsystem vorhandenen Druck zurückführten (Haller, Cruikshank, Mascagni). Spätere Untersucher waren der Ansicht, dass dem Wesen der Lymphbewegung, wenn die Lymphgefässanfänge geschlossene seien, Endosmose, Imbibition, Durchgängigkeit der Gefässwand zu Grunde liegen müsse (Valentin, Herbst, Arnold, Berthold). Joh. Müller liess die Frage nach dem offenen oder geschlossenen Anfang der Lymphgefässe unentschieden und meinte, dass, wenn ersteres der Fall sei, die Lymphe durch Capillarattraction in ihre Gefässe gelangen müsse. — Ueber die Weiterbewegung der Lymphe in den Gefässen waren ebenfalls die Auffassungen verschieden. Für die Einen war auch hier der Blutstrom die Triebkraft. Boerhave nahm selbständige Bewegungen des Ductus thoracicus an, deren Wirkung durch Klappeneinrichtungen unterstützt würde. Die Anregung zur Contraktion sollte durch die Füllung der Lymphgefässe selbst geschehen. Für diese Erklärung sprachen sich Mascagni, Bichat, Bischoff, Sömmering, Herbst und Arnold aus, für wahrscheinlich hielt sie Cruikshank, während Joh. Müller als Gegner derselben auftrat. Es war Kürschner,

*) Ueber den Lymphstrom in den Lymphgefässen etc. von Dr. F. Noll. Zeitschr. f. rat. Med. Bd. IX. S. 52.

welcher die Unterstützung des Lymphstromes durch die Contraction der (benachbarten) Skeletmuskeln betonte. Noll ist der Meinung, dass erst durch Beihülfe der Klappen und der Elasticität der Wände der Lymphgefässe dieses Unterstützungsmittel seine volle Bedeutung erhalte. Als andere Hülfsmittel hatte man noch die Arterienpulsation, die Respirationsbewegungen und die Anwesenheit eines geringen Druckes an der Einmündungsstelle des Lymphgefässsystems in den Venenkreislauf hervorgehoben und Malpighi war sogar mit der Behauptung aufgetreten, dass die Muskelhaut, welche die Lymphdrüse besitze, die Fortbewegung der Flüssigkeit in den Lymphgefässen befördere.

Noll stellte seine Untersuchungen über den Stromlauf in den Saugadern am Truncus cervicalis von Hunden, die mit Opium narkotisirt waren, an. In das peripherische Ende dieses zwischen M. sternocleidomast. und sternohyoid. blossgelegten Gefässes wurde eine Canüle eingesetzt und mit einem Manometer (Füllung mit Lösung von $NaO,CO^2$) in Verbindung gesetzt. Es ergab sich, dass die Manometersäule constant stieg, wenn das centrale Ende des Truncus cervicalis unterbunden wurde, auch wenn kein Druck von aussen auf das Gefäss einwirkte. Das Manometer wies immer geringe Drücke nach: 8—10 Millim. oder noch weniger. Druck auf das Gefäss von aussen, so auch die Muskelbewegungen des Thieres steigerten den Druck im Gefässrohr. Der Nachweis selbständiger Contractionen der Gefässe konnte nicht geliefert werden, dagegen übte die Respiration einen geringen Einfluss auf den Lymphstrom aus, insofern als die Manometersäule bei der Inspiration etwas sank, bei der Exspiration ein wenig stieg. — Auf dem Wege der Injection gelangte Noll zu bestimmten Anschauungen über den Bau der Lymphdrüsen und meinte, dass besonders die Anwesenheit zahlreicher Scheidewände im Innern der Drüsen dem Strom sehr hinderlich sein müsse. — Die Frage nach den treibenden Kräften, die Noll zum Schluss behandelt, lässt sich nicht endgiltig beantworten, wahrscheinlich ist aber, dass die Stärke des Uebertritts von Flüssigkeit aus dem Parenchym in die Lymphgefässe massgebend für die Bewegung ist. Injectionen von Wasser in die Carotis frisch getödteter Thiere hatten nämlich ausser Oedem und strotzender Füllung der Lymphgefässe am Kopfe Steigen der Manometersäule über die vorher (am todten Thier) bestimmte Druckhöhe zur Folge. Wollte man diese Erscheinung auf einen Druck, den die stark gefüllten Blutgefässe auf die

Lymphgefässe ausübten, beziehen, so bliebe unerklärt, dass letztere strotzend voll waren und die Drucksteigerung nachweisbar durch das Manometer noch fortdauerte, nachdem die Injection beendet war. Wahrscheinlicher wäre schon die Wirkung des erhöhten Blutgefässdruckes auf die Parenchymflüssigkeit und durch diese auf den Strom in den Lymphgefässen, wenn experimentell hätte festgestellt werden können, dass von künstlich ödematös gemachten Extremitäten aus ein rascher Lymphstrom bei Muskelbewegungen nach dem Ductus thoracicus liefe. Wenn nämlich Noll durch Injection in das subcutane Gewebe oder in die Art. iliaca an einem Schenkel vom Kaninchen Oedem erzeugte und in eine Hautwunde dieses Schenkels Strychnin applicirte, so traten bei längerer elektrischer Reizung der Muskeln die Vergiftungserscheinungen nicht früher ein, als sie sich zeigten, wenn kein Oedem gesetzt war.

Die einige Jahre später veröffentlichten Untersuchungen von W. Krause*) betreffen ebenfalls den Lymphstrom opiatisirter Hunde. Krause richtete seine Aufmerksamkeit auf die Geschwindigkeit des Ausflusses und auf den festen Rückstand der unter verschiedenen Bedingungen gewonnenen Flüssigkeit. Die Ausflussgeschwindigkeit kann in erheblichen Breiten schwanken, in 15 Min. 2,925 bis 18,215 Gramm. Wägungen des abgeschnittenen Kopfes, deren Resultat mit der Lymphmenge verglichen wurde, ergaben, dass 1 Kgr. Kopf vom Hunde in $24^h$ 246 bis 638 Gramm Lymphe liefern kann. Auch das Verhältniss der festen Theile der Lymphe zu dem Wasser schwankte (zwischen 2,35 bis 5,59 Fixa auf 100 HO). Die Unterbindung des Lymphstammes der anderen Seite brachte keine erhebliche Abänderung im Lymphausfluss zu Stande; die Lösung dieser Ligatur und gleichzeitige Unterbindung der Carotis der Seite, die zur Beobachtung diente, beeinflusste den Lymphstrom ebensowenig wie die Verschliessung beider Halsschlagadern. Erhebliche Steigerung des Lymphausflusses trat bei elektrischer Reizung der Wangenschleimhaut und des Zungenastes vom Trigeminus ein; die hierbei beobachteten Muskelcontraktionen waren zu wenig verbreitet, als dass ihnen die Vermehruug des Ausflusses zugeschrieben werden konnte und an eine Steigerung des Stoffwechsels durfte nicht gedacht werden, weil ja die Aenderungen in der Blutzufuhr sich unwirksam in Bezug auf die Lymphausscheidung erwiesen hatten.

*) Zur Physiologie der Lymphe von Dr. W. Krause. Zeitschr. f. rationelle Med. Neue Folge Bd. VII. S. 148.

Im nüchternen Zustande fand Krause den Lymphausfluss nicht geringer als nach der Nahrungsaufnahme; es wurde festgestellt, dass ein Thier, welches nicht vergiftet war, ähnliche Quantitäten Lymphe lieferte als die mit Opium betäubten. — Die Eigenschaften der Lymphe waren: schwache alkalische Reaction, röthliche Farbe. Im Coagulum der Lymphe wurden rothe Blutkörperchen gefunden, die Krause auf Grund seiner an den Drüsen gemachten mikroskopischen Wahrnehmungen als an diesem Orte extravasirte ansieht. Durch sie wurde die röthliche Farbe veranlasst. Leucin konnte nicht mit Sicherheit, wohl aber eine Kupferoxyd reducirende Substanz in der Lymphe nachgewiesen werden. Die Wägungen der festen Rückstände ergaben, dass die Unterbindung der Carotis ebensowenig wie die Nervenreizung das Verhältniss der Fixa zum Wasser abänderte.

Weitere Untersuchungen über die Halslymphe opiatisirter Hunde hat Schwanda*) bekannt gemacht. Er bestimmte die Ausflussmenge in längeren Beobachtungszeiten durch Messung in einem graduirten Röhrchen oder im tarirten Gefäss oder durch Wägung der ausgeflossenen Menge. In 15 Versuchen überliess er zuerst den Lymphstrom sich selbst und notirte die Bewegungen des Thieres sowie die Veränderungen der Respiration und des Pulses. Hierauf erst wurden die Bedingungen, unter denen der Ausfluss erfolgte, geändert und es ergaben sich folgende Resultate, welche für nüchternen Zustand der Versuchsthiere gelten: die Lymphmenge schwankt je nach Constitution, Alter und Temperament der Hunde; kräftige, nicht fette, junge und lebhafte Thiere liefern die grössten Quantitäten. In zwei Fällen der 20 Versuche trat im Verlauf einer Stunde gar kein Lymphausfluss ein, ohne dass man einen andern Grund hierfür als die Eigenthümlichkeit der Constitution auffinden konnte. Als Mittelzahl aus 13 Versuchen ergab sich für die Stunde 3,965 Gramm Lymphe. Die Absonderungsgrösse schien ferner vom Körpergewicht abhängig zu sein; denn von zwei der Constitution, dem Alter und Temperament nach ganz gleichen Hunden lieferte der eine bei 10918,0 Gramm Körpergewicht 5,059, der andere bei 20157,0 Gramm Körpergewicht 10,331 Gramm. Schwanda konnte constatiren, dass mit der Dauer des Versuches die Geschwindigkeit des Ausflusses abnimmt und es hatte den Anschein, als ob diese

---

*) Wiener med. Wochenschr. 1858. No. 15 u. 16.

Abnahme beträchtlicher ausfiele, je jünger, kräftiger und lebhafter die Thiere seien. Der Einfluss von Muskelbewegungen der Thiere war sehr deutlich zu erkennen: bei jedem Schlingen, bei jedem tiefen Respirationsact, wobei die Muskeln des Halses mit contrahirt wurden, bei jeder Kopfbewegung rückte die Lymphe im Röhrchen rascher vorwärts. Beim gewöhnlichen Athmen wirkte die Inspiration mässig beschleunigend, die Exspiration in höherem oder geringerem Grade verlangsamend auf die Bewegung der Lymphe. Intercurrirende auffallend frequente Athemzüge brachten keine Veränderung in der Beschleunigung des Stromes zu Stande. Anhaltepunkte für den Einfluss des Rhythmus der Herzbewegungen liessen sich nicht auffinden.

Die Versuche von Weiss*), welche im Jahre 1861 bekannt gemacht wurden, sind unter Bidder's Leitung angestellt. Als Ort der Beobachtung diente das Halslymphgefäss und der Brustgang junger Pferde. Bidder und Weiss bedienten sich statt der Opiumnarkose, während welcher die zu den manometrischen Messungen nothwendige Muskelruhe nicht erreicht wurde, der Chloroforminhalation als Betäubungsmittel. Gleich Noll füllten die genannten Forscher das Manometer mit einer Lösung von NaO, $CO^2$ (1008 spec. Gew.). Die Beobachtungen am Lymphstamme des Halses ergaben, dass die Bewegung der Flüssigkeit in seinem Innern continuirlich ist und der Seitendruck in diesem Gefäss 10—12 Mm. der genannten Lösung beträgt.

Bei gewöhnlichem Athmen wurde ein unbedeutendes inspiratorisches Sinken der Manometersäule beobachtet; beträchtliche Senkung trat ein, wenn die Thiere sehr tief einathmeten. Weiss kommt nach seinen Beobachtungen zu dem Schluss, dass der bei Abwesenheit jedes äusseren Druckes (durch die Muskeln oder die Hand des Beobachters) während ruhigen Athmens gemessene Seitendruck im Halslymphstamm das Product sei aus der Vis a tergo, den Widerständen im Gefäss und aus der Aspiration durch den Thorax. Die Wirkung der Inspiration kann nicht auf die Contraction der Halsmuskeln bezogen werden, welche durch Druck auf die Lymphgefässe die Manometersäule doch zum Steigen bringen müssten. Es wurde beobachtet, dass Compression des Bauches und der

*) Experimentelle Untersuchungen über den Lymphstrom von Dr. W. Weiss. Virch. Arch. Bd. XXII. S. 526 und die Inauguraldissertation des Verf. von gleichem Titel (Dorpat).

Brust ebenso wie die Exspiration den Druck im Halsstamm erhöhte. Die inspiratorische Erweiterung muss wie auf den Blutstrom in der Jugularvene (Poisseule und Magendie) so auch auf den Lymphstrom im Truncus cervicalis begünstigend einwirken. Die Muskelbewegungen der Thiere unterstützen das Weiterrücken der Lymphe im Gefäss und erleichtern durch Entleerung eines Theils der Lymphbahnen den Eintritt neuer Flüssigkeit in dieselben.

Die Strömungsgeschwindigkeit im Halsstamm wurde zweimal mit dem Volkmann'schen Hämodromometer gemessen und 0,65 und 0,624 Gramm pro Minute gefunden. Berechnungen der Geschwindigkeit des Stromes aus der Ausflussmenge ergaben für die gleiche Zeit 0,698—1,03 Gramm. Ein Kilogramm Kopf und Hals der Thiere lieferte im Mittel in $24^h$ 204 Gramm Lymphe.

Steigerung des Blutdruckes in den Capillaren durch Ligatur der Vena jugularis hatte eine Vermehrung des Ausflusses aus dem Halsstamm zur Folge.

Den Seitendruck im Ductus thoracicus massen Bidder und Weiss am Ludwig'schen Kymographion nach Einführung einer dreischenkeligen Canüle in das genannte Gefäss. Es ergab sich, dass im Halstheil des Brustganges bei der Exspiration der Druck steigt, bei der Inspiration aber fällt und oft negativ wird. Bei den Bestimmungen des Ausflusses aus dem Ductus thoracicus, dessen Menge 4,09 bis 9,5564 Gramm pro Min. betrug, schien die Beschaffenheit der vorher eingeführten Nahrung von Wichtigkeit zu sein: Füllen, die mit Milch gefüttert waren, lieferten grössere Mengen Lymphe als solche, die Heu gefressen hatten.

Die Vis a tergo ist nach Bidder und Weiss als ein Derivat des Blutdruckes aufzufassen, weil die Unterbindung der Vena jugul. eine vermehrte Strömung im Halsgefässe herbeiführte. Krause's Erfahrungen, meint Weiss, könnten nicht gegen diese Auffassung beweisen, weil man keine Kenntniss habe, wie sich in den Capillaren nach Unterbindung beider Carotiden die Circulationsverhältnisse gestalteten, da ganz wohl Fluxion nach den Capillaren durch Anastomosen vom Circulus art. Willisii her entstehen könnten.

Die Frage nach dem Ursprung der Lymphwurzeln wird in dieser Arbeit unentschieden gelassen. Sollten sie nur in Contact und nicht in Zusammenhang mit den Blutgefässen stehen, so müssten der Lymphbildung osmotische Vorgänge zu Grunde liegen.

Ein Jahr später brachte Tomsa*) den experimentellen Beweis bei, dass die Lymphbildung vom Blutdruck abhängig sei. Dieser Nachweis fehlte bis dahin, weil man Bezirke zur Aufsammlung der Lymphe benutzt hatte, deren Lymphwege und Blutbahnen sich nicht deckten, weil in den Beobachtungsgebieten der Blutstrom experimentell nicht beherrscht werden konnte, endlich weil noch kein Anhaltspunkt vorhanden war, dass die Flüssigkeit, welche aus den Blutgefässen filtrirt, der Zusammensetzung nach der Lymphe, die man am lebenden Thiere auffängt, identisch ist. Als ein Lymphgebiet, dessen anatomische Beschaffenheit Aussicht auf Beantwortung dieser Fragen bot, musste der Hoden betrachtet werden. Hier war ein abgeschlossener Circulationsapparat vorhanden, Blut-, Lymph- und Nervenbahn liessen sich leicht beherrschen. Es musste nur darauf gesehen werden, dass alle für die Lymphabsonderung massgebenden Factoren gleichgehalten oder eliminirt wurden, d. h. dass man Nervenerregung vermied und für eine gleiche Zusammensetzung des Blutes sowie für constante Temperatur des secernirenden Organes sorgte. Freilich konnte der Fehler, welcher aus der andauernden Absonderung selbst entspringt, nicht beseitigt werden: die Beschaffenheit der Poren in den Gefässwänden erleidet eine Veränderung im Laufe der Versuche.

Die Versuche wurden an opiatisirten Hunden angestellt. Nachdem der Samenstrang blossgelegt war und die in einer Bindegewebsschicht den Blutgefässen des Fun. spermat. anliegenden Lymphgefässe durch Unterbindung zum Anschwellen gebracht worden waren, setzte Tomsa in das geeignetste derselben eine Metallcanüle ein. Massgebend für den arteriellen Strom fand Tomsa nur die Art. spermatica (die deferentialis hat mit dem Hoden nichts zu thun). Der venöse Rückfluss war gegeben im Plexus pampiniformis. Wenn durch Umschnürung dieses Venenconvoluts geringe Aenderungen im Blutdruck der kleinen Gefässe und Capillaren gesetzt wurden, so floss die Lymphe reichlicher. Mit dem Sinken des Druckes nach Lösung der Umschnürung zeigte sich Verminderung des Lymphausflusses, sogar vollkommenes Stillstehen. Während der Dauer der Beobachtung sah auch Tomsa die Absonderung geringer werden. Elektrische Reizung des Hodens brachte keine Veränderung im Lymphausfluss zu Stande. Das

*) Beiträge zur Lymphbildung von Dr. W. Tomsa. Sitzungsber der Wiener Akad. Math.-naturw. Classe. Bd. 46. 1862.

Vorkommen von Blut- und Lymphkörperchen führte Tomsa auf Gefässzerreissungen zurück und deutete die bei öfterer Wiederholung des Versuches an demselben Thiere beobachtete harte Anschwellung des Hodens als die Wirkung einer Stase und Anhäufung von Blutkörperchen in den Capillaren. Auf diesem dem Venenverschluss bisweilen folgenden Circulationshinderniss mochte das manchmal beobachtete Versiechen des Lymphstromes beruhen, dem durch länger dauernde Befreiung des Blutstromes abgeholfen werden konnte.

Die Herabsetzung des Blutdruckes bewerkstelligte Tomsa mit ausgezeichnetem Erfolg dadurch, dass er eine Blase in einem geraden Katheter in das rechte Herz von der Vena jugul. her einführte und daselbst aufblies. Bei dieser Versuchsanordnung bleibt der Blutdruck dauernd niedrig und ist, wie Einschnitte in die Haut und das Fehlen von Blutkörperchen in der Lymphe dieser Versuche nachwiesen, bestimmt keine compensatorische Hyperämie in den Capillaren vorhanden. Es ergab sich regelmässig, dass die Expansion der Blase den Lymphstrom sistirte, dass derselbe wiederkehrte, wenn die Blase beseitigt und somit der Blutdruck wieder gesteigert wurde. Nach dem Tode des Thieres sah Tomsa die Lymphe noch so lange fliessen, als sich das Herz bewegte. Er ist der Ansicht, dass dieses Ausfliessen auf den krampfhaften Zuckungen in der Agonie beruhe.

Bei den Versuchen über künstliche Lymphbildung wurde der ausgeschnittene Hoden auf einer Temperatur von 42 bis 45° C. erhalten und gleichtemperirtes Blutserum unter Drücken von 200—300 Mm. Hg. durch die Gefässe geleitet. Wägungen der festen Bestandtheile des Serums und der künstlichen Lymphe weisen nach, dass das erstere auf dem Wege der Filtration einen Zuwachs von 1—2% Wasser und einen Verlust von wenigstens 0,2% unorganischen Stoffen erfährt. Es stimmte die procentische Zusammensetzung dieser künstlichen Lymphe mit derjenigen überein, welche die während des Lebens aus den Gefässen ausfliessende erkennen lässt. Einige Beobachtungen schienen dafür zu sprechen, dass bei niederem Druck in den Blutgefässen der Procentgehalt der Lymphe an verbrennlichen Substanzen abnimmt, bei erhöhtem Drucke aber wächst. Mehrere Experimente, die in dieser Richtung am lebenden Thier angestellt wurden, deuteten darauf hin, dass bei sinkendem Blutdruck die Lymphe reicher an Wasser und Salzen sei.

Am Schluss der Arbeit liefert Tomsa noch den Nach-

weis, dass sich das Oedem durch die Lymphgefässe entleert. Angeregt durch die Beobachtungen Ludwig's über die Folgen der Unterbindung des Ureters (rasch sich entwickelndes Oedem der Nierenkapsel, strotzende Füllung der wegführenden Lymphgefässe) suchte Tomsa diesen Vorgang an einem mit selbständigem Kreislauf versehenen Körpertheil zu studiren. Die Schnauze des Hundes, deren Circulation Art. maxill. ext. und Art. infraorbital. einerseits, V. facial. andererseits beherrschen, während die Lymphgefässe diese Vene begleiten, schien das geeignete Object, weil bei Umschnürung der ganzen Schnauze oberhalb des For. infraorbitale leicht ein starkes Oedem entsteht. Nachdem zuvor die Absonderung aus den Lymphgefässen bestimmt war, wurde zugeschnürt und nach Ausbildung des Oedems abermals der Ausfluss gemessen. Ein plötzliches reichliches Ausströmen folgte der Entfernung der Schnur und allmählich kehrte die Ausscheidung zu dem frühern Werthe zurück. Reizung des Facialis beförderte den Ausfluss und während der hierbei auftretenden Muskelzuckungen verschwand das Oedem vollständig. Nach Tomsa ist das Oedem eine Anstauung von Lymphe in ihren Gefässen und den mit diesen in offenem Zusammenhang stehenden Bindegewebslacunen. Dass aber nicht jede Anschwellung der bindegewebigen Theile ein derartiges Oedem ist, beweisen die Versuche mit Kantharidenpflaster. Wenn auf die Application dieser Substanz hin sich Intumescenz der Schnauze entwickelte, trat ein Sinken der Lymphabsonderung ein.

Die beiden in den vorstehend angeführten Versuchen benutzten Lymphgebiete wurden von Ludwig und Tomsa*) histologisch untersucht, und es gelang der Nachweis der Lymphwurzeln auf dem Wege der Injection sowohl von den Stämmen her als durch Einstich in das Gewebe. Um den Fehler der Imbibition auszuschliessen, waren der Diffusion nicht fähige Stoffe oder Substanzen zur Injection verwendet worden, die durch Berührung mit den in den Geweben vorhandenen Salzlösungen niedergeschlagen werden. Von jenen Scheidewänden, welche das Innere des Hodens in eine Anzahl pyramidaler Räume theilen, und von der Tunica albuginea geht ein Netzwerk von Bindegewebssträngen, die in feinste Fibrillen zerlegt

*) Sitzungsberichte der Wiener Akademie. Math.-naturw. Classe, Bd. XLVI. S. 221: Die Lymphwege d. Hodens u. ihr Verhältniss zu Blut- u. Samengef. v. C. Ludwig u. W. Tomsa. S. 324: Beiträge zur Anatomie der Lymphgefässe v. W. Tomsa.

sind, aus und durchzieht die pyramidalen Räume. In den Oeffnungen dieses Netzes liegen Blut- und Samengefässe und da sie durch kein anderes Bindemittel als dieses verbunden sind, so bleibt überall da, wo die Fibrillen nicht der Wand der genannten Gefässe direct anliegen, ein System spaltförmiger Lücken übrig. An den Scheidewänden der Hohlräume bemerkt man, dass die Fibrillen des Netzes die unmittelbare Fortsetzung der Tunica adventitia der Blutgefässe sind. Die Spalten des Netzwerkes selbst öffnen sich gegen ein System von cylindrischen Hohlräumen, die zwischen den Blättern der Scheidewand liegen. Anfangs hängen die Lücken noch durch unregelmässige Oeffnungen zusammen, werden aber in den Scheidewänden zu buchtigen Gefässen umgestaltet, deren Wände aus den verschmolzenen Blättern der Scheidewand gebildet sind. Die ersten mit eigenen Wandungen versehenen Lymphgefässe bilden sich in der Nähe der Blutgefässe, von denen ihre Wand nur durch die Adventitia der letzteren getrennt ist. Wo die Läppchenräume an die Albuginea grenzen, stehen die Lücken mit denen des lockeren Bindegewebes, welches Samenläppchen und Albuginea verbindet, in Communication. Von da gehen sie in die im festen Theil dieser Haut gelegenen Lymphgefässanfänge über. Die Albuginea wird aus einer Anzahl concentrischer durch Gewebselemente verbundener Blätter gebildet. Je nachdem diese Verbindungen dichter oder lockerer sind, entstehen verschieden weite der Hodenoberfläche parallele Spalten. Die aus Fasern zusammengesetzten Blätter bilden in sich kleine röhrenförmige Lücken, deren Längsaxe im Allgemeinen gegen die Hodenoberfläche gerichtet ist. Mit diesen Räumen stehen die aus dem Innern des Hodens kommenden Lymphräume in Verbindung. Die Röhren, welche die Blätter durchsetzen, kehren ihre Richtung während dieses Durchbrechens durch die Blätter mehrere Male um, werden dann wieder zu parallel mit der Hodenoberfläche verlaufenden Spalten und gehen dann in der zuerst eingeschlagenen Richtung weiter.

Dieselben Verhältnisse stellten sich bei Tomsa's Untersuchungen an der Hundeschnauze heraus. Auch hier wurden die Ursprünge des Lymphgefässsystems von den Gefässen aus und durch Einstich in das Gewebe vermittelst Injection sichtbar gemacht. Die Einstichinjection geschah von der Mundschleimhaut aus und es drang die Masse durch die grossen Lymphgefässe bis zur Unterkieferlymphdrüse vor. Es zeigte sich, dass Lymphspalten im Schleimhautsubstrat der Oberlippe

vorhanden sind, die sich zum Theil schon in der straffen Submucosa zu rundlichen Lymphröhren sammeln; der andere Theil der Spalten setzt sich noch weiter durch das die Lippenmuskeln umhüllende Bindegewebe fort, um jenseits der Muskeln zu confluiren und mit den Lymphgefässen sich zu verbinden. Was der Samencanal im Grossen, sagt Tomsa, ist das Bindegewebsbündel und das Muskelprimitivbündel im Kleinen.

Die Resultate der im Vorstehenden angegebenen, von C. Ludwig und seinen Schülern ausgeführten Untersuchungen sind dann in einer eingehenden Mittheilung über den Ursprung der Lymphe von Ludwig*) zusammengefasst worden. Eine Behandlung der ganzen Frage findet sich weiterhin in seinem Lehrbuch der Physiologie**).

Weil Tomsa's Untersuchungen nachgewiesen hatten, dass die Lymphabsonderung vom Blutdruck abhängig sei, schien es wünschenswerth, die Einflüsse activer Blut-Congestion zu dem untersuchten Lymphgau zu studiren. Durchschneidungen des Halssympathicus gaben wechselnde Resultate. Dagegen zeigte sich, wie C. Ludwig***) mittheilt, dass bei der durch Vergiftung mit Opiumtinctur hervorgerufenen Blutfülle der Haut eine Vermehrung des Lymphstromes eintritt. Bei der Opiumvergiftung beobachtet man, nachdem ein Krampfanfall unter Vermehrung der Speichelabsonderung, Abgang von Urin und Koth erfolgt ist, starke Röthung der Haut, die bis zu einer Stunde nach Einverleibung des Giftes anhalten kann. Der Blutdruck sinkt gleichzeitig und bei grossen Dosen des Mittels oder sehr empfänglichen Thieren tritt Stocken der Harnsecretion und blutige Darmentleerung ein, Zeichen, dass bei dem erniedrigten arteriellen Druck Stasen in den Capillaren eintreten.

v. Recklinghausen†) hatte auf experimentellem Wege gezeigt, dass die Lymphgefässe des tendinösen Theils des Diaphragma aus der Bauchhöhle Flüssigkeiten, die mit Wasser nicht mischbar sind (Oel) und wässerige Fluida, die kleine Theilchen (Milchkügelchen, Blutkörperchen, Zinnober, Tusche, Kobaltblau) aufgeschwemmt enthalten, zu resorbiren im Stande sind. Diese Aufnahme geschieht durch Communicationen,

*) Wiener med. Jahrb. XIX. Jahrg. Bd. II. S. 95

**) Bd. II. S. 567 ff.

***) Wiener med. Jahrb. XIX. Bd. II. S. 56.

†) Zur Fettresorption v. Dr. v. Recklinghausen. Virch. Arch Bd. XXVI. S. 172.

welche zwischen den oberflächlichen Lymphgefässen der Peritonealseite des Centr. tend. und der. Bauchfellfläche bestehen; zwischen den Epithelzellen namentlich an den Stellen, wo mehrere zusammenstossen, sind Oeffnungen gelegen, die etwa doppelt so gross sind als rothe Blutkörperchen.

Diese Oeffnungen werden von Oedmansson*) bestätigt. Ludwig und Schweigger-Seidel**) zeigten, dass die Structur des sehnigen Theils des Diaphragma die Aufnahme von Flüssigkeiten aus der Bauchhöhle erleichtern muss, sobald Spannung und Entspannung dieser Sehnenhaut eintritt. Das Centrum tendineum besteht aus zwei Schichten von Bindegewebe, deren jede auf der äusseren der Körperhöhle zugewendeten Fläche eine Epithellage trägt. Die Epithelausbreitung der Bauchhöhlenfläche hat Oeffnungen, die zwischen den einzelnen Zellen gelagert über den radiären Spalten stehen, welche die strahlenförmig angeordneten Bündel der untern Schicht des Centrums zwischen sich frei lassen. Der Peritonealüberzug ist, wenn das Zwerchfell ohne vorherige Ausdehnung gehärtet wird, überall in die Spalten der radiären Schicht eingebuchtet. War aber das Diaphragma ausgedehnt worden, so ist das Epithellager straff über die Wälle der Radiärbündel gespannt und es entsteht ein Raum zwischen je zwei Strahlenbündeln, welchen nach oben die andere Schicht des Centrums, nach unten das Peritoneum abschliesst. In diesem Raum verlaufen den Wänden der Spalten angeheftet die Blutgefässe, aber nicht frei, sondern sie sind noch über ihrer Adventitia, die manchmal den Bau einer Lymphscheide aufweist, von einem dünnen den ganzen Hohlraum auskleidenden Häutchen bedeckt. Nach der Pleura zu liegt der radiären Schicht eine zweite Lage von Fasern an, die nur einzelne Verstärkungszüge erkennen lässt. Auf dieser ist die Pleura gelegen.

Das Lymphwerk des Diaphragma lässt sich leicht dadurch demonstriren, dass man in die Zwerchfellkuppel eines halbirten und mit dem Kopf nach unten aufgehängten Kaninchens (nach Entfernung des Darmes und nach Ligatur von Oesophagus und grossen Gefässen) blauen Leim eingiesst und einige künstliche Respirationsbewegungen erfolgen lässt. Man sieht dann

*) Beitrag zur Lehre v. Epithel v. Dr. E. Oedmansson. Virch. Arch. Bd. XXVIII. S. 361.

**) Ueber das Centrum tendin. des Zwerchfells v. C. Ludwig und F. Schweigger-Seidel. Arb. a. d. phys. Anst. z. Leipzig. 1866.

die Spalten der Radiärschicht und zwischen Circulärschicht und Pleura Netze von Lymphgefässen mit der blauen Masse angefüllt. Letztere sammeln sich zu klappentragenden Stämmchen. Die Verbindung zwischen den Spalten und den Netzen geschieht durch senkrecht oder schief zwischen den circulären Sehnenfasern durchtretende Zweige, wie man sich auf Querschnitten des injicirten Centr. tend. überzeugen kann.

Das Grundhäutchen des Peritoneum ist in bestimmten Abständen bald dichter bald lockerer gewebt und zwar stehen die dichteren Gewebslagen auf den Wällen der Radiärbündel, die lockeren sind über die Spalten ausgespannt. Dieses lockere Gewebe ist gebildet von Bindegewebsbündeln, die sich quer über die Spalten legen und so die festeren den Strahlenbündeln aufliegenden Gewebslagen verbinden; ein Netz feiner Fibrillen ist zwischen eben diesen Bündeln dieser lockern Schicht ausgebreitet. Auf dem Grundhäutchen liegen Kerne, welche theils dem Bindegewebe, zum grössten Theil aber dem Epithel angehören. Der Epithelüberzug, welcher über die Spalten ausgebreitet ist, besitzt kleinere Zellen, welche bei Silberbehandlung durch unregelmässige Anschwellungen der dunkeln Contourlinien getrennt sind. Der den Radienbündeln aufliegende Epithelüberzug besteht aus grösseren scharf begrenzten Zellen.

Wenn nun auch der Beweis präformirter Oeffnungen im Epithellager nicht exact gegeben werden konnte, da der Vorwurf: die wahrgenommenen und als Oeffnungen gedeuteten Bildungen seien Kunstproducte der Spannung, nicht zu beseitigen war, so stand doch fest, dass die Grundhaut ihrer histologischen Anordnung nach sich als durchgängig erwiesen hatte und es bestand ferner die Thatsache der Filtration von der Bauchfellfläche.

Die Wirkung dieses Apparates hat man sich folgendermassen vorzustellen: Bei der Exspiration ist durch den Luftdruck das schlaffe Diaphragma nach oben gedrängt und stark gewölbt, die Spalten sind erweitert und die überbrückende Serosa gespannt. Die Lymphcapillaren, die auf der circulären Schicht liegen, werden wegen der diese Lage und die Pleura betreffenden Spannung zusammengedrückt. Die inspiratorische Abflachung des Diaphragma verengt die Spalten und der Peritonealüberzug wird in sie eingebuchtet, die circuläre Schicht ist jetzt schlaff und die Lymphcapillaren werden durch den Zug der Lunge erweitert. Bei den rhythmischen Bewegungen des Zwerchfells wird also eine wechselnde Füllung

und Entleerung der Spalten eintreten, deren Inhalt nach der Seite des geringeren Druckes, nämlich nach den Lymphcapillaren ausweichen muss.

Ludwig und Schweigger-Seidel*) fanden weiterhin**), dass in und an den Fascien und Sehnen der Skeletmuskeln Lymphwerke vorhanden sind, die sich durch Einstich und natürliche Injection darstellen lassen. Als hauptsächliches Untersuchungsobject diente die sehnige Ausbreitung am Kniegelenk des Hundes, obwohl auch die Fascia temporalis, plantaris, die Zwischenmuskelfascien, die Scheide des M. rectus abdom., die Sehnen der anderen Bauchmuskeln, des Masseter und der Glutäen untersucht wurden und dieselben Verhältnisse der Structur aufwiesen. An der inneren dem Knochen zugewendeten Seite dieser Gebilde verlaufen die Lymphgefässe leiterförmig. In den Wänden der Gefässe lassen sich Kerne nachweisen und die bekannten Bilder durch Behandlung mit Silberlösung herstellen. Von diesen leiterförmigen Gefässen aus durchsetzen eine Menge Zweige die Dicke des Sehnenblattes, um in die auf der äusseren Seite gelegenen polygonalen Netze von Lymphgefässen einzumünden. Runde Sehnen, deren Lymphgefässe nur mit der Stechspritze injicirt werden konnten, besitzen an der Aussenfläche ein Lymphgefässnetz, dessen Maschen im Allgemeinen rechtwinkelig sind. Im Innern derselben verlaufen spärliche Lymphröhren senkrecht und transversal zu den Sehnenbündeln; sie anastomosiren in den der Oberfläche nahe gelegenen Schichten häufiger als in tieferen Lagen. Auch diese in den runden Sehnen verlaufenden Lymphröhren communiciren mit denen der Oberfläche.

Ein geringer Druckunterschied auf der Aussen- und Innenfläche der Endothelhöhle genügt offenbar, um das Lumen derselben zu füllen. Denn Terpentinöl, welches von Räumen, die mit wässeriger Flüssigkeit getränkt sind, nicht durch Flächenanziehung, auch nicht durch Diffusionsbewegung aufgenommen werden kann, gelangte leicht aus dem lockeren Bindegewebe, das unter den Fascien liegt, in die Lymphgefässe derselben. An eine selbständige von der Wand der Lymphgefässe ausgehende Bewegung konnte bei dem Versuchsmaterial nicht gedacht werden, da die betr. Sehnen seit

*) Die Lymphgefässe der Fascien und Sehnen v. C. Ludwig u. F. Schweigger-Seidel. Leipzig 1872.

**) Die Publication dieser Untersuchungen erfolgte später. Der Zeit nach gehören die Resultate hierher.

Stunden vom Körper abgelöst waren. Der Druckunterschied, welcher bei Spannung und Erschlaffung der Sehnen entsteht, muss also als das Wesentliche für die Füllung der Lymphnetze angesehen werden. Die Gefässwand ist zwischen den Sehnenbündeln so angebracht, dass ein Zusammenfallen derselben unmöglich ist.

Bei der Injection einer nach der Cutis gerichteten Sehnenfläche füllten sich nur die Netze und Stämmchen. Selbst wenn die letztern comprimirt wurden, gelangte die Injectionsmasse nicht in die benachbarten leiterförmigen Netze. Der Widerstand muss also nach der ersteren Richtung hin gering, dagegen nach den Wurzeln zu gross sein. Der Umstand, dass bei Bewegungen der Glieder bedeutende Mengen Lymphe ausströmen, macht es wahrscheinlich, dass die Muskelzuckung einmal die ergossene Lymphe zur Aufsaugung bringt, dann aber auch die Bildung neuer Gewebsflüssigkeit begünstigt.

Dybkowsky's*) Untersuchungen, welche im Leipziger physiologischen Institut angestellt wurden, betrafen die Vorgänge der Aufsaugung und Absonderung der Pleurawand. — Dybkowsky fand, dass die Intercostalpleura, welche von einem einschichtigen Epithel bedeckt ist, kleine Oeffnungen besitzt. Durch diese steht die Pleurahöhle mit einem ihr nahe anliegenden Lymphgefässnetz in Verbindung. Unter dem Epithel ist eine Grundhaut gelegen, welche aus feinen Bindegewebsbündeln besteht. Ueber den Lücken, die zwischen den Balken der Grundhaut bleiben, sind Epithelzellen ausgespannt, so dass durch sie eine Scheidewand zwischen der serösen und lymphatischen Höhle gebildet wird. Die Bindegewebsbündel der Grundhaut bilden mit ihrer nach der Pleura gewendeten Seite die Grundlage für das Epithel, mit den übrigen Flächen begrenzen sie die Lymphgefässe. Aber auch diese Flächen sind nicht nackt, sondern mit festsitzenden Zellen überzogen, welche sich unmittelbar an die Zellen anschliessen, aus denen die Wand der Lymphgefässanfänge gebildet wird. Die Lymphgefässe bilden Netze, die in einer doppelten Schicht liegen. Die eine, die oberflächliche Lage füllt die Lücken in der Grundhaut aus, nach der Pleura hin ist dieses Netz nur durch das Epithel abgegrenzt, nach der Muskelseite durch ein lockiges Bindegewebe, dessen Bündel parallel mit der Pleuraebene laufen. Jenseits dieses Bindegewebes folgt die andere, die

*) Ueber Aufsaugung und Absonderung der Pleurawand v. Dr. Dybkowsky. Arb. a. d. phys. Anst. z. Leipzig 1866 S. 40.

tiefe Lage des Lymphnetzes, welche mit der oberflächlichen vielfach anastomosirt. Den Abschluss bildet hier ein mehr oder weniger dichtes Bindegewebe, welches in die Fascia intercostalis übergeht. Die Röhren, welche die Netze zusammensetzen, sind vollkommen geschlossen. Dybkowsky richtete seine Aufmerksamkeit besonders darauf, ob sie mit den Spalten im Bindegewebe zusammenhingen, fand aber immer die injicirten Netze von scharf begrenzten Contouren gebildet. Die Gefässe, welche die Netze bilden, verlaufen im Allgemeinen in zwei Richtungen, nämlich parallel und senkrecht zur Längsaxe der Rippen. Die aus den Netzen hervorgehenden Lymphgefässe, welche mit Klappen versehen sind, laufen der oberen und unteren Rippe des Raumes parallel und münden, nachdem sie das unter dem M. sternocostalis befindliche Bindegewebe durchsetzt haben, in den grösseren Stamm, der neben der Art. mammaria verläuft. Die Lymphgefässnetze sind in der Intercostalpleura und in dem Theil des Rippenfells, welches den M. sternocostalis bedeckt, überall, in der Pleura des Mediastinum aber nur da zu finden, wo Fettgewebe liegt. Die Rippenpleura entbehrt des Lymphnetzes.

Gestützt auf die Kenntniss der mikroskopischen Beschaffenheit der Pleurawand machte Dybkowsky Versuche über die Resorption dieser serösen Haut, welchen folgende Ueberlegung zu Grunde lag: Die Lymphgefässe können sich nur füllen, wenn von beiden Seiten her ein Zug auf die Pleura ausgeübt wird, weil sie in einer sehr nachgiebigen Haut liegen. Die dünnen Häute der oberflächlichen Netze werden sich entfalten und die Filter zwischen den Balken der Grundhaut sich hervorwölben. Wenn dies geschieht, werden Flüssigkeit und aufgeschwemmte Theilchen von der Pleuraoberfläche in die Lymphnetze eindringen. Fällt die Pleura in Folge des Druckes ihrer Umgebung wieder zusammen, so wird der Inhalt der tieferen Netze in die grösseren Lymphstämme übertreten, weil ihr vermöge der Verbindung der oberflächlichen mit den tiefen Netzen der Rücktritt gegen die Pleura verwehrt wird. Die Kräfte, welche diesen Saugapparat in Bewegung setzen, sind einerseits die Lunge, welche einen Zug von der Pleurafläche nach der Lungenwurzel zu ausübt, andrerseits die ihr entgegenwirkenden Intercostalmuskeln, wenn sie sich zusammenziehen. Sie wölben sich bei der Exspiration in den Zwischenrippenraum hinein, bei der Inspiration üben sie einen Zug auf die an ihnen angeheftete Pleura. Dem entsprechend wird die Resorptionsfähigkeit der Pleura von der Elasticität des

Thoraxinhaltes und der Zusammenziehung der Intercostalmuskeln abhängen. Die Versuche bestätigten diese Annahme. Wasser oder Blutserum, das Orleanstheilchen enthielt, bewirkte in die Pleura gebracht eine Injection der Lymphgefässe. Ebenso Berlinerblaulösung. Nach Durchschneidung der Vagi wurden schöne Injectionen und die Resorption grösserer Mengen gefärbter Flüssigkeit erzielt. Traubenzuckerlösung wurde, wenn sie nicht allzu verdünnt war, sehr rasch aufgenommen, bewirkte aber bisweilen Transsudation und Blutaustritt in das Cavum thoracis. Weil Gummilösung, eine nicht diffusionsfähige Substanz, die Orleanskörnchen und das niedergeschlagene Berlinerblau resorbirt wurden, so war der experimentelle Beweis für die Anwesenheit von Oeffnungen in der Pleura gegeben.

Die Versuche über Absonderung der Pleurawand führten zu keiner definitiven Entscheidung (Experimente mit Embolie der Art. mammaria, Unterbindung der Aorta, Durchschneidung der Gefässnerven, Reizung der N. intercostales).

Cohnheim's*) Studien über venöse Stauung führten unter anderem zu dem Resultat, dass an der Zehenschwimmhaut des Frosches, wenn in der Kniegegend eine Massenligatur oder die Unterbindung der Vena cruralis am Oberschenkel vorgenommen worden ist, ödematöse Schwellung auftritt. Nach Verschluss der Vene reicht Pulsation der Schenkelarterie bis in die erweiterten Capillaren und Venen. Die ersteren werden geradezu mit rothen Blutkörperchen vollgestopft, sie erscheinen als homogen rothe Stränge, ein Zeichen, dass die Blutkörper bis zum Verschwinden ihrer Contouren zusammengepresst werden. Unter dem Einfluss des hohen Druckes werden Blutkörperchen und Flüssigkeit durch die Gefässwand hindurchgetrieben.

Ranvier**), welcher im J. 1869 experimentelle Untersuchungen über das Oedem anstellte, war es bekannt, dass Lower durch Unterbindung der Vena cava Ascites, durch Ligatur der V. jugularis Oedem des Kopfes und Thränenträufeln herbeigeführt hatte. Die Versuchsthiere Lower's, welche der Operation an den Halsvenen unterworfen worden waren, starben unter anginösen Erscheinungen und die Section

---

*) Ueber venöse Stauung v. Dr. J. Cohnheim. Virch. Arch. Bd. 41. S. 220.

**) Recherches expérimentales sur la production de l'oedème. Compt. rend. 1869. Bd. 69. p. 1326.

constatirte Infiltration der Muskeln und Drüsen des Halses und Kopfes mit farbloser Flüssigkeit. Lower gab schon die Filtrationshypothese aus Stase des Blutes. Hodgson sprach sich dagegen aus, Bouillaud stimmte dafür auf Grund seiner klinischen Erfahrungen. Ranvier wiederholte bei Hunden und Kaninchen Lower's Experimente an den Halsvenen, konnte aber die Beobachtung dieses Forschers nicht bestätigen. Auch die Unterbindung der V. cruralis und cava bewirkte keine Hydropsieen. Erst nachdem er dieser Versuchsanordnung noch die Durchschneidung des N. ischiadicus hinzugefügt hatte, entwickelte sich beträchtliches Oedem der Extremität, an welcher die Neurotomie ausgeführt war, während die der andern Seite unverändert blieb. Die bei unterbundener Vene kühle Pfote wurde nach der Nervendurchschneidung rasch heiss, eine Stunde nach der Operation war bereits Oedem vorhanden (in der Gegend der Achillessehne), nach zwei Stunden hatten sich die neben der Sehne befindlichen Vertiefungen ausgeglichen, das Unterhautbindegewebe war im Ganzen infiltrirt. Zwanzig Stunden nach der Operation war das Oedem so stark, dass der Mittelfuss eine cylindrische Form darbot. Um zu entscheiden, ob die im Ischiadicus enthaltenen sensibeln, motorischen oder vasomotorischen Nerven massgebend für die Entstehung des Oedems sind, durchschnitt Ranvier bei unterbundenen Venen die letzten 3 Lumbal- und alle Sacralnerven, wodurch er Paralyse und Anästhesie, aber kein Oedem, keine Temperatursteigerung hervorrief; in einem andern Versuch durchschnitt er das Rückenmark: Paraplegie ohne Oedem war die Folge.

Einen weiteren wichtigen Beitrag zur physiologischen Frage vom Lymphstrom lieferte Genersich*), welcher die von Ludwig und Schweigger-Seidel histologisch untersuchten Sehnen und Aponeurosen experimentellen Beobachtungen unterwarf. An frischgetödteten Hunden entfernte er das Vordertheil, so dass nur die Wirbelsäule (vom 7. oder 8. Rückenwirbel an), Becken, Hinterextremitäten, grosse Gefässstämme, Aorta, Vena cava und Ductus thoracicus zurückblieben. In die Aorta wurde eine lange bis zur Theilungsstelle reichende Canüle eingeschoben, welche dem Eintritt des durchgeleiteten Blutes diente. Um rhythmischen Wechsel des

---

*) Die Aufnahme der Lymphe durch die Sehnen und Fascien der Skeletmuskeln von Dr. Genersich. Arb. a. d. phys. Anst. z. Leipzig. 1870.

Druckes bei dieser Durchleitung erfolgen zu lassen, wurde das mit der Canüle durch Gummischlauch verbundene Reservoir vermittelst Maschinenbewegung in regelmässigen Zeitabständen gehoben und gesenkt. Aus der Vena cava floss das Blut durch eine weite Canüle ab, wurde in einem Gefäss aufgefangen und vor abermaliger Verwendung zum künstlichen Kreislauf mit Luft geschüttelt und filtrirt (um es von den nachträglich entstandenen Fibringerinnseln zu befreien). Die Versuche Genersich's wurden erschwert durch einen selbst viele Stunden nach dem Tode noch eintretenden Gefässkrampf, der in demselben Verhältniss wie der Blutdruck wuchs, von der Rhythmik des Stromes aber unabhängig war. So lange dieser Krampf bestand, floss das Blut stark venös aus der Vena cava; folgte Gefässerweiterung nach, so sah Genersich dasselbe hellröther aus der Vene treten. Das Blut änderte seine chemische Zusammensetzung während wiederholter Durchleitungen insofern, als es eiweissreicher und zuckerärmer (?) wurde. Da sich der Einsetzung der Canüle in die Lymphgefässe des Oberschenkels Schwierigkeiten entgegenstellten, wurde der Ductus thoracicus durch Entfernung des Darmes und Unterbindung der Zuflüsse aus den Beckenorganen in ein Leitungsrohr für die Lymphe der hinteren Extremitäten umgewandelt und mit Canüle versehen. Da nun auch eine Lymphbildung in der Haut, welche wegen des in ihren Gefässen offenbar sehr mächtigen Gefässkrampfes so anämisch war, dass sie beim Einschneiden gar nicht blutete, ausgeschlossen werden konnte, so hatte Genersich in der Flüssigkeit, welche den Ductus thor. verliess, fast ausschliesslich Muskellymphe vor sich. Active Bewegungen der Muskeln konnten, da dieselben ihre Contractilität während der Blutdruckleitung lange erhielten, mit salzwasserfeuchten Elektroden leicht von der rasirten Haut der Oberschenkel aus bewerkstelligt werden. Passive Bewegungen führte Genersich durch Streckung und Bewegung der Glieder in den Gelenken mit der Hand aus (pumpende Bewegungen). Da sich nun zeigte, dass die Vermehrung der ausfliessenden Volumina bei dieser Manipulation noch beträchtlicher war als bei den activen Contractionen, so schliesst Genersich, dass die Muskelbewegung nicht durch directen Druck, sondern indem sie die Sehnen abwechselnd spannt und erschlaffen lässt, beschleunigend auf den Lymphstrom einwirkt.

Die kleinen Volumina, welche die Präparate ohne künstlichen Kreislauf in Ruhe und Bewegung lieferten, lassen ver-

muthen, dass es sich in diesen Fällen um die Entleerung einer Ansammlung in den Lymphgefässen handelte.

Genersich hatte in Vorversuchen sich überzeugt, dass von der Muskelseite der Aponeurosen aus sich die Lymphgefässe unter der Wirkung der rhythmischen Druckänderungen injiciren lassen. Wenn er in den Versuchen Alkaninlösung unter die Fascien und Aponeurosen brachte, so erschien nach einiger Zeit diese Flüssigkeit im Ductus thoracicus (auch hierbei konnte die energischere Wirkung passiver Bewegungen constatirt werden). Es ist also für die Lymphresorption die dem Muskel anliegende Fläche der Aponeurose sehr wichtig.

Das Product dieser künstlichen Gewebsfiltration verhielt sich wie die am lebenden Thier gewonnene Lymphe. Anfangs floss klare, nach 3—4 Stunden rothe fleischwasserähnliche Flüssigkeit mit vielen rothen und weissen, bei Erwärmung bewegungsfähigen Blutkörperchen. In allen Fällen trat bald Gerinnung ein, auch wenn das zur Durchleitung benutzte Blut definitiv von Faserstoff befreit worden war.

Auch der Zusammensetzung nach verhielt sich die farblose Flüssigkeit wie die farblose Lymphe vom lebenden Thier; die blutige enthielt nur halb so viel Eiweiss wie das benutzte Blutserum, übertraf an Albumingehalt die farblose Lymphe und enthielt nicht wie diese Zucker.

Eine grössere Arbeit über unsere Frage hat Nasse*) ausgehend von den Gesetzen der Transsudation durch thierische Häute im J. 1871 veröffentlicht. Eine Anzahl von Bestimmungen der festen Rückstände des Blutserums und der Lymphe lehrten Nasse, dass letztere sich zu ersterem wie ein Filtrat verhält. Bei der Transsudation durch die Gefässe spielt aber die Contractilität der Gefässwand, welche Umfang, Spannung, Dichtigkeit und Dicke des Filters ändert, eine wichtige Rolle, ein Umstand, der bei der freien Membrandiffusion wegfällt. Durch Versuche wollte Nasse feststellen, wie bei Aenderungen im Druck und in der Mischung des Blutes Absonderungsgeschwindigkeit und Zusammensetzung der Lymphe sich verhalten. Als Objecte der Beobachtung dienten die Lymphbezirke von Hals und Kopf bei Pferden und Hunden.

Die Opiumvergiftung steigert anfangs die Lymphabsonderung, eine Verminderung folgt nach. Anfangs enthält die

---

*) Untersuchungen über die Einflüsse, welche die Lymphbildung beherrschen, v. Dr. H. Nasse. Marburg. 1871.

Lymphe mehr, später weniger Fixa als die vom nicht vergifteten Thier entleerte.

Versuche mit Ligatur der Carotis liessen eine Abnahme der Lymphabsonderung und vermehrten Wassergehalt der rascher gerinnenden Flüssigkeit erkennen. — Die Compression der Jugularvene der gleichen Seite steigerte den Lymphausfluss, in einigen Fällen waren die Fixa der Lymphe vermehrt. — Nach Blutentziehungen erfolgte eine vermehrte Absonderung, gleichgiltig ob sie gering oder ausgiebig gewesen waren. Wenn nach dem Aderlass aber die Gerinnungsfähigkeit der Lymphe stärker wurde, so nahm auch die Absonderungsgeschwindigkeit ab. Der Wiederersatz des Blutes durch Transfusion bewirkte einen stärkeren Lymphstrom von dem Augenblick an, wo die Respiration sich wieder gekräftigt hatte. In Bezug auf die Zusammensetzung der Lymphe liess sich entweder keine Veränderung oder eine geringe Zunahme des Wassergehaltes und Verminderung der Gerinnungsfähigkeit nach den Blutentziehungen constatiren. — In einer Anzahl von Versuchen wurde nach Durchschneidung des Halssympathicus eine Verminderung der entleerten Mengen beobachtet. Reizung dieses Nerven brachte Vermehrung, wenn sie minutenweise unterbrochen wurde. Vagusreizung am peripherischen Stumpf liess Abnahme, am centralen erfolgende Zunahme der Ausscheidung erkennen. Steigernd auf den Lymphstrom wirkte auch die Reizung des nicht durchschnittenen Nerven. Mit der geringeren Absonderungsgeschwindigkeit stieg in diesen Versuchen der Wassergehalt der Lymphe. — Bei Reizung sensibler Nerven (Blutdrucksteigerung) entleerten sich grössere Mengen Lymphe, die ärmer an festen Bestandtheilen war.

Wurde Wasser rasch in grossen Quantitäten in die Blutbahn gebracht, so stieg der Wassergehalt der abgesonderten Lymphe um mehrere Procente. Infusion von dünner Kochsalzlösung bewirkte entweder Vermehrung des Lymphausflusses oder Verminderung, ja Stillstand. Auch nach Injection dieser Flüssigkeit stieg der Wassergehalt der Lymphe. Da Nasse das Blut nach der Injection dieser Fluida in seiner Zusammensetzung nur wenig verändert fand und eine rasche Ausscheidung des Wassers durch die Nieren bestimmt ausschliessen konnte, so nimmt er an, dass die Gewebe das Wasser aufnehmen und dann zurückhalten. Wo eine Vermehrung der Lymphabscheidung gleich nach der Injection auftritt, muss sie als Folge der rapiden, bald aber nachlassenden Ausschwitzung aus den Gefässen angesehen werden. — Die Injectionen von

Zuckerlösungen ins Blut mehrten den Lymphausfluss im Verhältniss zur Menge des eingespritzten Wassers. In Blutproben, die nach den Injectionen der Zuckerlösungen entnommen wurden, liess sich zu einer Zeit, wo die Lymphe noch Zuckerreaction gab, keine reducirende Substanz mehr nachweisen. Wenn Solutionen von kohlensaurem Natron und Harnstoff ins Blut eingespritzt wurden, stieg die Lymphabscheidung, das umgekehrte folgte der Injection von verdünnter Salzsäure. Versuche mit defibrinirtem Blute schienen darauf hinzudeuten, dass der Faserstoffgehalt der Lymphe unabhängig ist von dem Gehalt des Blutes an Fibrin.

Die Beobachtungen von Lesser*) machen uns mit einer neuen Methode grosse Lymphmengen vom Hunde zu gewinnen bekannt. Bei jungen starken Thieren wurde die Körperlymphe aus dem Ductus thoracicus aufgefangen, nachdem man durch 24stündige Nahrungsentziehung die Beimengung von Darmlymphe zu vermeiden gesucht hatte. Die Versuche, bei Curarevergiftung angestellt, ergaben zunächst, dass die mittlere Geschwindigkeit des Ausflusses, wenn die Thiere sich selbst überlassen blieben, über 0.6 CC. pro Min. beträgt. Die Menge war in einzelnen Versuchen viel grösser, in anderen stand der Ausfluss selbst in langen Zeiträumen vollkommen still. Während der Beobachtung schwankte die Absonderungsgeschwindigkeit, indem sie anfangs klein war, dann zunahm und von einem Maximum zu einem zweiten Minimum sich bewegte, oder sie sank continuirlich von Anfang an.

Bei passiven Bewegungen (in der Weise wie sie Genersich ausführte) stieg die Ausflussgeschwindigkeit jedesmal. War die Lymphe der sich selbst überlassenen Thiere noch opalisirend, also nicht frei von Darmlymphe gewesen, so wurde sie während der pumpenden Bewegungen rasch klar (Gliederlymphe). Blutdruckmessungen in der Carotis ergaben, dass die grössten Lymphmengen bei niedrigen Drücken abgesondert wurden.

Der Verlust grosser Quantitäten Lymphe wurde von den Thieren nicht ertragen, wenn keine passiven Bewegungen eingeleitet wurden. Sich selbst überlassene Hunde starben, wenn ihnen 23,8—8,1% der hypothetischen Blutmenge an Lymphe entzogen wurde. Während der passiven Bewegungen wurde

[illegible] Methode, um grosse Lymphmengen vom lebenden [illegible] von K. A. Lesser, Arb. a. d. phys. Anst. z.

der Verlust von 23,0—19,0% der hyp. Blutmasse an Lymphe überstanden.

Die Färbekraft des Blutes, die in 4 Fällen mit der vorher ausgemittelten verglichen wurde, hatte durch die Lymphentziehungen beträchtlich zugenommen. Das Blutserum erwies sich in einem Falle nach dem Verlust grosser Lymphmengen etwas ärmer an Wasser und feuerbeständigen Theilen, reicher an verbrennlichen Substanzen. Der Blutdruck stieg nach Abzapfung grösserer Quantitäten von Lymphe.

Nachdem man die Methode grosse Lymphmengen vom Hunde zu gewinnen kennen gelernt hatte, konnte eine Bestimmung der in der Lymphe enthaltenen Gase vorgenommen werden. Hamarsten*) führte den Nachweis, dass die Lymphe des Hundes eine kohlensäurereiche, sauerstoffarme, sehr wenig Stickstoff enthaltende Flüssigkeit ist.

Die jüngste aus dem Institut zu Leipzig hervorgegangene Arbeit über unseren Gegenstand ist die Abhandlung von Paschutin**) über die Absonderung der Lymphe im Arm des Hundes. In diesen Untersuchungen ist zum ersten Mal am lebenden Thier unter verschiedenen Versuchsbedingungen ein neues vielen Aufschluss versprechendes Gebiet des Körpers zu systematischen Beobachtungen benutzt worden. Hamarsten hatte sich der vordern Extremität nur zum Auffangen der Lymphe bedient.

Als Wegweiser für seine Experimente zog Paschutin die Injection zu Rathe. Bei Einspritzungen mittelst der Stechspritze in die Ballen der Hundepfote füllen sich die Lymphgefässe des Armes bis zu ihrem Eintritt in die Lymphdrüse, welche sie durch einen Schlitz im M. cucullaris verlaufend in der Schulterblattgegend erreichen. Das von dieser Drüse durch Stichinjection in das Parenchym leicht zu füllende Vas efferens diente zur Einsetzung der Canüle. Um eine regelmässige Entleerung zu erzielen, wurde eine Maschinenvorrichtung zur Anwendung gebracht, welche den Arm rhythmisch beugte und streckte. Paschutin kam zu folgenden Resultaten:

Die mittlere Geschwindigkeit nimmt mit der Dauer der Versuche ab, gleichgiltig ob das Thier vergiftet ist oder nicht. Nur die Einführung neuer Versuchsbedingungen bringt eine

---

*) Ueber die Gase der Hundelymphe v. Dr. Hamarsten. Arb. a. d. phys. Anst. zu Leipzig. 1871.

**) Ueber die Absonderung der Lymphe im Arm des Hundes v. Dr. Paschutin. Arb. a. d. phys. Anst. z. Leipzig. 1872

Zuckerlösungen ins Blut mehrten den Lymphausfluss im Verhältniss zur Menge des eingespritzten Wassers. In Blutproben, die nach den Injectionen der Zuckerlösungen entnommen wurden, liess sich zu einer Zeit, wo die Lymphe noch Zuckerreaction gab, keine reducirende Substanz mehr nachweisen. Wenn Solutionen von kohlensaurem Natron und Harnstoff ins Blut eingespritzt wurden, stieg die Lymphabscheidung, das umgekehrte folgte der Injection von verdünnter Salzsäure. Versuche mit defibrinirtem Blute schienen darauf hinzudeuten, dass der Faserstoffgehalt der Lymphe unabhängig ist von dem Gehalt des Blutes an Fibrin.

Die Beobachtungen von Lesser*) machen uns mit einer neuen Methode grosse Lymphmengen vom Hunde zu gewinnen bekannt. Bei jungen starken Thieren wurde die Körperlymphe aus dem Ductus thoracicus aufgefangen, nachdem man durch 24stündige Nahrungsentziehung die Beimengung von Darmlymphe zu vermeiden gesucht hatte. Die Versuche, bei Curarevergiftung angestellt, ergaben zunächst, dass die mittlere Geschwindigkeit des Ausflusses, wenn die Thiere sich selbst überlassen blieben, über 0,6 CC. pro Min. beträgt. Die Menge war in einzelnen Versuchen viel grösser, in anderen stand der Ausfluss selbst in langen Zeiträumen vollkommen still. Während der Beobachtung schwankte die Absonderungsgeschwindigkeit, indem sie anfangs klein war, dann zunahm und von einem Maximum zu einem zweiten Minimum sich bewegte, oder sie sank continuirlich von Anfang an.

Bei passiven Bewegungen (in der Weise wie sie Genersich ausführte) stieg die Ausflussgeschwindigkeit jedesmal. War die Lymphe der sich selbst überlassenen Thiere noch opalisirend, also nicht frei von Darmlymphe gewesen, so wurde sie während der pumpenden Bewegungen rasch klar (Gliederlymphe). Blutdruckmessungen in der Carotis ergaben, dass die grössten Lymphmengen bei niedrigen Drücken abgesondert wurden.

Der Verlust grosser Quantitäten Lymphe wurde von den Thieren nicht ertragen, wenn keine passiven Bewegungen eingeleitet wurden. Sich selbst überlassene Hunde starben, wenn ihnen 23,8—8,1% der hypothetischen Blutmenge an Lymphe entzogen wurde. Während der passiven Bewegungen wurde

*) Eine neue Methode, um grosse Lymphmengen vom lebenden Hunde zu gewinnen von K. A. Lesser. Arb. a. d. phys. Anst. z. Leipzig. 1871.

der Verlust von 23,0—19,0% der hyp. Blutmasse an Lymphe überstanden.

Die Färbekraft des Blutes, die in 4 Fällen mit der vorher ausgemittelten verglichen wurde, hatte durch die Lymphentziehungen beträchtlich zugenommen. Das Blutserum erwies sich in einem Falle nach dem Verlust grosser Lymphmengen etwas ärmer an Wasser und feuerbeständigen Theilen, reicher an verbrennlichen Substanzen. Der Blutdruck stieg nach Abzapfung grösserer Quantitäten von Lymphe.

Nachdem man die Methode grosse Lymphmengen vom Hunde zu gewinnen kennen gelernt hatte, konnte eine Bestimmung der in der Lymphe enthaltenen Gase vorgenommen werden. Hamarsten*) führte den Nachweis, dass die Lymphe des Hundes eine kohlensäurereiche, sauerstoffarme, sehr wenig Stickstoff enthaltende Flüssigkeit ist.

Die jüngste aus dem Institut zu Leipzig hervorgegangene Arbeit über unseren Gegenstand ist die Abhandlung von Paschutin**) über die Absonderung der Lymphe im Arm des Hundes. In diesen Untersuchungen ist zum ersten Mal am lebenden Thier unter verschiedenen Versuchsbedingungen ein neues vielen Aufschluss versprechendes Gebiet des Körpers zu systematischen Beobachtungen benutzt worden. Hamarsten hatte sich der vordern Extremität nur zum Auffangen der Lymphe bedient.

Als Wegweiser für seine Experimente zog Paschutin die Injection zu Rathe. Bei Einspritzungen mittelst der Stechspritze in die Ballen der Hundepfote füllen sich die Lymphgefässe des Armes bis zu ihrem Eintritt in die Lymphdrüse, welche sie durch einen Schlitz im M. cucullaris verlaufend in der Schulterblattgegend erreichen. Das von dieser Drüse durch Stichinjection in das Parenchym leicht zu füllende Vas efferens diente zur Einsetzung der Canüle. Um eine regelmässige Entleerung zu erzielen, wurde eine Maschinenvorrichtung zur Anwendung gebracht, welche den Arm rhythmisch beugte und streckte. Paschutin kam zu folgenden Resultaten:

Die mittlere Geschwindigkeit nimmt mit der Dauer der Versuche ab, gleichgiltig ob das Thier vergiftet ist oder nicht. Nur die Einführung neuer Versuchsbedingungen bringt eine

---

*) Ueber die Gase der Hundelymphe v. Dr. Hamarsten. Arb. a. d. phys. Anst. zu Leipzig. 1871.

**) Ueber die Absonderung der Lymphe im Arm des Hundes v. Dr. Paschutin. Arb. a. d. phys. Anst. z. Leipzig. 1872

Veränderung in diesem Verhalten der Absonderungsgeschwindigkeit hervor. Die entleerte Menge entspricht dem abgesonderten Quantum, denn wenn mit der Hand ausgepresst worden ist, so vermag eine gleich nachfolgende Pressung nichts mehr heraus zu befördern. Der Lymphausfluss ist nicht als die Entleerung eines Vorrathes von Gewebesäften aufzufassen; denn wenn unter dem Einfluss der kräftiger wirkenden manuellen Pressung die Ausflussgeschwindigkeit grösser geworden ist, als sie während der Maschinenbewegung war, so sinkt sie unter diesem stärkeren Antrieb nicht so tief als sie stand unter Wirkung der Maschinenbewegung. Wird diese abermals eingeleitet, so kehrt die frühere Geschwindigkeit zurück.

Es ist also der Einfluss der Bewegungen auf die Strömung der Lymphe durch diese Versuche bewiesen. In den Zeiten der Ruhe stockte entweder vollkommen der Ausfluss oder es konnten nachträglich durch Auspressung des Gliedes nur spärliche Mengen entleert werden; es floss nicht mehr Lymphe aus nach abermaliger Herstellung der Maschinenbewegung, als vorher durch dieselbe zum Ausströmen gebracht worden war.

Wurde, während der Versuch im Gang war, Curarevergiftung eingeleitet, so wuchs die mittlere Geschwindigkeit des Ausflusses, erreichte nach 40—50 Min. ihr Maximum und sank dann wieder allmählich. Das Curare hatte diese Wirkung nicht allein während der Bewegungen, sondern auch in Zeiten der Ruhe, denn bei curarisirten Thieren stockte in der Ruhe der Ausfluss nie; es änderte sich während der gesteigerten Absonderung der Lähmungszustand der Muskeln nicht und sie war unabhängig vom arteriellen Drucke, woraus geschlossen werden kann, dass man es mit einer mit den übrigen Vergiftungserscheinungen in keinem Zusammenhang stehenden Wirkung des Curare zu thun hatte.

Die Steigerung des arteriellen Stromes, welche vermittelst Durchschneidung des Plexus brachialis erzeugt wurde, hatte trotz alsbald steigenden Blutdruckes keinen Einfluss auf die Ausflussgeschwindigkeit; dieselbe sank im Laufe der Beobachtungen. Ebenso erfolglos blieb die Reizung des durchschnittenen Halsmarkes nach Durchtrennung des Plexus brachialis. Wo eine Steigerung der Lymphabsonderung im Verlaufe der Beobachtung bei diesen Versuchen eintrat, waren Muskelbewegungen die Ursache des vermehrten Ausflusses.

Wenn also trotz des erhöhten Blutdruckes keine Steigerung

des Lymphstroms gefunden wurde, so widerspricht diese Erfahrung der Annahme, dass die Bewegung der Flüssigkeit aus den Blutgefässen in die Gewebsspalten ihre Begründung finde in dem Unterschied der auf beiden Flächen der Gefässwand vorhandenen Drücke. Es können also die Beobachtungen über künstliche Filtration durch die Gefässwände, über den Einfluss des erhöhten Druckes durch Venenstauung ohne und mit Nervendurchschneidung, über die vermehrte Lymphabscheidung bei Spannung der Capillarwand durch Beschleunigung des Zuflusses und endlich der anatomische Wahrscheinlichkeitsgrund, dass die Wände der Lymphcapillaren das Uebertreten von Flüssigkeit in ihr Lumen bei Drucksteigerung in den Blutgefässen erleichtern, jedenfalls nicht als für alle Fälle bindend und zur Erklärung hinreichend angesehen werden. Vielmehr deuten die Experimente Paschutin's bei einer alle Muskelzuckungen ausschliessenden Curarevergiftung darauf hin, dass gleich wie in den muskellosen Organen der Lymphstrom überhaupt noch von anderen Momenten als dem erhöhten Blutdruck abhängig sein müsse. Weil neuere Untersuchungen die selbständige Bewegungsfähigkeit der Capillarwand und an manchen Orten auf der äusseren Fläche der mosaikartig gebauten Haut noch eine aus Zellen gebildete Scheide nachgewiesen haben, muss der Vorstellung Raum gegeben werden, dass vielleicht eine von der Capillarwand selbst ausgehende Bewegung die flüssigen Theile des Blutes ergreift oder die Widerstände ändert, welche sich einem mit dem Blutstrom gegebenen Antrieb entgegensetzen.

Bei den Versuchen sank die mittlere Geschwindigkeit des Ausflusses während der Beobachtungszeit und ebenso wurde ein Sinken der Eigenwärme der Versuchsthiere nachgewiesen. Es musste sich fragen, ob beide Erscheinungen etwas mit einander zu thun hatten, d. h. ob die Temperatursenkung die Abnahme der Geschwindigkeit bedinge. Die Erwärmung der Thiere um mehrere Grade war ohne Einfluss auf das Sinken der Absonderung. Aber diese Hunde, denen das Rückenmark durchschnitten war, machten beim Ansteigen ihrer Temperatur coordinatorische Bewegungen. Diese Wahrnehmung veranlasste Paschutin, bei unversehrtem Rückenmark in der Curarenarkose zu untersuchen. Wurde jetzt der Thierkörper im Laufe des Versuches erwärmt, so hörte das Absinken der Ausflussgeschwindigkeit auf, ja es trat mit dem Anwachsen der Eigenwärme sogar eine Vermehrung des Ausflusses ein. Nun musste gefragt werden, ob diese Wirkung auf die Absonderungs-

geschwindigkeit von dem Curare oder dem unversehrten Zustande der Medulla spinalis abhängig wäre. Statt Curare wurde Opium angewendet, es ergab sich dasselbe Resultat. Also musste in dem unversehrten Zustande des Rückenmarks die Ursache der Erscheinung gesucht werden. Wenn das Wesen des Vorganges in einer durch die Temperatursteigerung herbeigeführten erhöhten Thätigkeit der Gefässnerven beruhte, wofür die bei diesen Versuchen beobachtete Steigerung des Blutdruckes spräche, so müsste dieselbe jedenfalls anders wirken als jene Reizung der Gefässnerven durch Inductionsschläge, die auf das durchschnittene Rückenmark applicirt wurden. Es müsste dann der Ablauf jener Erregungsvorgänge in das Gefässnervencentrum verlegt werden, welches ja nur bei intactem Halsmark noch die Blutbahn der vorderen Extremität beeinflussen konnte.

Die Wägungen der Rückstände ergaben einmal, dass mit der Dauer der Versuche der procentische Gehalt an festen Theilen zunimmt, zweitens dass, wenn im Laufe der Beobachtung aus irgend welchem Grunde die Absonderungsgeschwindigkeit ansteigt, der Procentsatz der Fixa ein niedrigerer wird, endlich dass die Curarevergiftung eine Vermehrung des Rückstandes bis zu 1,20 % herbeiführt. Was die blutige Lymphe anbelangt, so wird in ihr nicht regelmässig mehr Albumin als in der farblosen gefunden.

Cohnheim*) hat in seiner Arbeit über die embolischen Processe im zweiten Abschnitt, welcher die Abhängigkeit der Integrität der Gefässwand von der Circulation behandelt, einige Beobachtungen mitgetheilt, welche unsere Frage nahe berühren.

Wenn die Massenligatur an der Froschzunge nach 48 Stunden gelöst wurde, so entwickelte sich bleibende Dilatation der Venen, Emigration weisser Blutkörperchen durch die Venenwand, Auswanderung rother durch die Capillaren und ödematöse Schwellung der ganzen Zunge. Am Ohr des Kaninchens entstand, wenn nach 8—24stündigem Liegen der Massenumschnürung der Kreislauf wieder hergestellt wurde, ein Oedem, welches Tage lang anhielt. Dieselbe Erscheinung konnte an Ohren von Hunden und Meerschweinchen hervorgerufen werden. Analoge Erfahrungen wurden auch am Hoden gemacht.

Die Massenligatur hat offenbar wegen totaler Verschliessung der Collateralgefässe diese Folgen, welche bei isolirter Ver-

*) Embol. Proc. S. 28 ff.

schliessung der Arterie und Vene ausbleiben. Cohnheim beweist, dass nicht Thrombose der Vene Ursache des Oedems ist, denn das Lumen werde frei gefunden; ferner dass nicht eine Wirkung des bei der Stase sich zersetzenden Blutes vorliegt, weil eine vorhergegangene Ausspülung der blossgelegten Gefässe mit Kochsalzlösung den Eintritt der Schwellung nicht verhindert; morphologische Veränderungen wurden an der Gefässwand nicht gefunden und der Einfluss von vasomotorischen Nervenapparaten muss ausgeschlossen werden, weil eine Beschädigung der vom Centrum kommenden Gefässnerven so ausgedehnte Folgen nicht haben kann und weil in den Capillaren, die lebhafte Störungen ihrer Wände aufwiesen (Diapedesis), welche noch hypothetischen Ganglien der Gefässwände nicht vermuthet werden können. Sonach hat man anzunehmen, dass die Blutgefässe nach Aufhebung der Circulation in der Integrität ihrer Function gestört sind und auf dieser Alteration das Erscheinen des Oedems beruht.

Kürzlich hat Hehn*) eine vorläufige Mittheilung über die Entstehung mechanischer Oedeme gegeben. Er gelangte zu folgenden Resultaten:

1) Die extraperitoneale Unterbindung der V. cava unterhalb der Einmündung der Nierenvenen führte weder Oedem der unteren Extremitäten noch Ascites herbei.

2) Ligatur beider Venae jugulares giebt gleichfalls negative Resultate.

3) Der Weg des Abschlusses aus der Vena cava nach ihrer Unterbindung konnte nachgewiesen werden.

4) Die Durchschneidung des einen N. ischiadicus bei gleichzeitiger Ligatur der V. cava inf. bewirkte Oedem, wenn sie in einer gewissen Höhe nach Austritt des Nerven aus dem Foramen ischiadicum vorgenommen wird.

Im Anschluss zunächst an Paschutin's Beobachtungen über den Lymphstrom im Arm des Hundes stellte ich eine Reihe von Versuchen an, die wie die meisten der eben berichteten Experimente über den Strom der Lymphe und ihre Absonderung sich der freundlichen Leitung des Herrn Professor Ludwig zu erfreuen hatten. Die genaue Beschreibung der Versuchsanordnung an dem neuen Beobachtungsgebiete — dem Fuss des Hundes — sowie die Ergebnisse über die unter normalen und modificirten Absonderungsbedingungen gemessene Abscheidung unserer Flüssigkeit finden sich in den

*) Centralblatt. 1873. No. 40.

Sitzungsberichten der königl. sächs. Academie der Wissenschaften niedergelegt*). Es sei mir hier gestattet, in Kürze ebenso wie über die Arbeiten meiner Vorgänger, auch über die meinige zu berichten.

Paschutin hatte sein Beobachtungsobject mit Recht geeigneter erachtet als diejenigen Gebiete, an welchen frühere Experimentatoren untersucht hatten. Der Arm des Hundes gab natürliche Lymphe, welche die Haut und die Muskeln der Extremität lieferten. Beim Kopf des Hundes und beim Hoden waren andere complicirtere Gewebe als die Ursprungsstätte der aufgefangenen Flüssigkeit anzusprechen. Der Fuss indessen, der fast gar keine Muskeln besitzt, konnte fast nur Hautlymphe produciren. Ein weiterer Vortheil ergab sich aus der anatomischen Beschaffenheit des betreffenden Körpertheils selbst.

Paschutin konnte nicht vor der zu der Lymphbahn des Armes gehörigen Lymphdrüse einsetzen. Am Fuss war diese gewiss wichtige Bedingung erfüllt und zwar so vollkommen, dass die Einsetzung der kleinen Canüle entfernt von der Drüse nicht sehr schwer und die gelieferte Lymphmenge hinreichend war, um daraus die Absonderung in ihrem zeitlichen Verlauf zu beurtheilen. Endlich war noch ein Umstand hier von Bedeutung, auf den Tomsa bei seinen Untersuchungen am Hoden mit Recht das grösste Gewicht gelegt hatte, der nämlich, dass sich Lymphbahn und Blutbahn vollkommen deckten. Paschutin konnte beim Arm Zuflüsse aus dem Spinalcanal nicht ganz ausschliessen, weil er nicht im Stande war, an einem Abschnitt der Lymphbahn des Armes selbst, sondern erst in der Schultergegend die Canüle einzusetzen.

Der Mittheilung meiner Resultate mag eine kurze Beschreibung der anatomischen Einrichtungen des Beobachtungsobjectes vorausgehen.

Die Ballen der Zehen und der grosse Ballen der Fusssohle, gebildet aus fettreichem Bindegewebe, wurden mikroskopisch an Schnitten gehärteter oder gefrorener Injectionspräparate nach vorheriger Behandlung mit Ueberosmiumsäure untersucht. Es zeigte sich, dass auch hier die Lymphspalten mit feine Häutchen bildenden Zellen ausgekleidet waren, aus denen die Lymphgefässe entspringen. Eine Einstichinjection in die Ballen mit Berlinerblaulösung lässt die

*) Arb. a. d. phys. Anstalt z. Leipzig. 1873.

auf dem Fussrücken unter der Haut verlaufenden Lymphgefässe elegant hervortreten. Die klappentragenden Stämmchen sammeln sich hier in zwei grossen Gefässen, die vereint mit der Vena saphena parva um die äussere Kante der Fibula nach der Hinterfläche des Unterschenkels streben, um über der Kniekehle die erste Drüse zu erreichen. Da, wo die beiden neben der Vene verlaufenden Stämme über den Knochen liegen, kann in eins derselben leicht eine Canüle von einem Millim. Durchmesser eingesetzt und die abgesonderte Flüssigkeit aufgefangen werden. Das andere Gefäss erhält eine Ligatur, die während des Versuchs liegen bleibt.

Die Venen der Hinterpfote sind:

1) V. saphena parva an der Aussenfläche des Unterschenkels. Sie vereinigt in sich die Abflüsse von der Aussenfläche und von einem Theil der Vorderfläche des Fusses, von der Gegend des Sprunggelenks und der Achillessehne.

2) V. saphena magna an der Innenfläche des Unterschenkels. Sie sammelt das Blut aus der Gegend der Achillessehne und der Innenfläche des Unterschenkels.

3) V. tibialis antica, an der Vorderfläche des Knochens unter den Muskeln und Sehnen gelegen. Sie führt das Blut von dem obern Theil der Fusswurzel und der Innenfläche des Fusses weg.

Zahlreiche Injectionen von dem peripherischen Venennetz des Fusses her hatten gelehrt, dass wegen der vielfachen Anastomosen nur die Unterbindung aller drei genannten Venen Garantie für möglichst vollkommene Abschliessung des venösen Kreislaufs zu geben im Stande sei. Kleine Hautästchen, die eine leimige Injectionsmasse bei nicht sehr heiss gemachtem Präparate nicht durchdringt, mögen dem normalen Gefässinhalt während der Versuche am Lebenden immerhin noch Stromwege nach der V. cruralis bieten. Der arterielle Strom wird repräsentirt durch die A. femoralis, auf welche wir vermittelst der Nervendurchschneidung und der elektrischen Nervenreizung einwirkten. Ausgiebig und präcis tritt die Wirkung der Gefässlähmung oder Contraction nur bei Durchschneidung des Ischiadicus ein, welche wir nach einigen Versuchen am N. tibial. u. peroneus für alle übrigen Experimente adoptirten.

Die Versuchsvorbereitung war durchgängig die, dass die Thiere — die wir möglichst gross gewählt haben — in den Tagen vor dem Experiment reichlich mit Brod und Fleisch gefüttert, dann mit Opium betäubt wurden, ehe wir die Operationen an ihnen vornahmen. Es wurde während der Ex-

perimente nach Verlauf einer bestimmten Zeit (5 oder 10 Min.) der Fuss mit der Hand so lange ausgedrückt, bis sein Gehalt an Lymphe vollständig erschöpft war.

Folgende Resultate waren das Ergebniss von 15 derartigen Versuchen:

1) Die Geschwindigkeit der Lymphabsonderung wird geringer, wenn die Zahl der Auspressungen zunimmt, d. h. jede spätere Auspressung entleert eine geringere Menge als eine jede vorhergehende.

2) Selbst wenn das Glied horizontal und die Canüle so gelagert ist, dass jenseits ihrer freien Mündung nicht der geringste Gegendruck besteht, fliesst keine Lymphe aus. Eine ödematöse Schwellung der Pfote tritt nicht auf, wesshalb der Schluss berechtigt scheint, dass die Lymphabsonderung sistirt, wenn die Wurzeln der Lymphgefässe bezw. diese selbst bis zu einem gewissen Grade angefüllt sind.

Ein Versuch gab die Vermuthung an die Hand, dass der genannte Grad der Anfüllung verhältnissmässig kurze Zeit zu seiner Entwicklung gebraucht. Denn als man in dem gleichen Zeitabschnitte — $^1/_2$ Stunde — an dem gleichen Thier einmal alle 5 Minuten und ein zweites mal alle 10 Minuten die Entleerung des Lymphapparates besorgte, gewann man bei der doppelten Zahl der Auspressungen auch doppelte Mengen Flüssigkeit.

Die Ergebnisse der Normalversuche mussten die Frage aufwerfen, in welcher Weise der angewendete Handgriff wirksam in die Vorgänge bei der Bildung der Gewebsflüssigkeit eingriffe. Erstens konnte durch die häufigen mechanischen Insulte eine Lähmung der Blutgefässwände herbeigeführt werden. Wäre sie von Einfluss auf die Absonderung, so hätte man erwarten müssen, dass mit der Wiederkehr der manuellen Pressung die Menge des Entleerten sich nicht verringerte, denn die Gefässlähmung hätte doch offenbar immer höhere Grade unter dem Einfluss der wiederkehrenden Pressungen erreichen und somit der Strom der Lymphe anwachsen müssen.

Zweitens konnte man an eine Wirkung des von der Hand ausgeübten Druckes auf die Vertheilung des Blutes in den Gefässen denken. Er musste offenbar den Strom in diesen nach der einen Seite hin beschleunigen, nach der andern aber hemmen. Wenn man indessen nach längerer Ruhe den Handgriff zur Anwendung bringt, erweist er sich erfolgreicher, als wenn er in sehr schneller Zeitfolge wiederkehrt. Daraus geht hervor, dass durch die pressende Hand ein angesammelter

Vorrath entleert, nicht aber eine unmittelbare Veranlassung zur Absonderung selbst gegeben wird. Endlich war in Berücksichtigung der anatomischen Verhältnisse an die Wirkung des Druckes auf das Bindegewebe zu denken. Die Hand comprimirte die aus fettreichem Bindegewebe bestehenden Ballen und veränderte den Gleichgewichtszustand der Gewebtheile zu einander. Wenn diese eine Stellung der festen Theile erfordert, in welcher keine unmittelbare Berührung (Lücken) derselben stattfindet, so muss in der dem Druck nachfolgenden Rückkehr der elastischen Theile in ihre Gleichgewichtslage eine Kraft erwachsen, die auf den Inhalt der Gefässe nach Art des Saugens einwirkt. Bei der Weichheit, die allen Formen des Bindegewebes eigen ist, konnte diese Kraft selbstverständlich nur klein geschätzt werden. Wenn man die Lymphabsonderung mit der regelmässigen Wiederkehr des die Gleichgewichtslage der Theile störenden Handgriffes abnehmen sah, so sprach sich darin ein auch bei andern elastischen Elementen beobachteter Umstand aus, der nämlich, dass häufigere Dehnungen nach und nach eine Erschlaffung nach sich ziehen.

3) Paschutin's Angabe, dass die arterielle Congestion nach Gefässnervendurchschneidung keinen Einfluss auf die Geschwindigkeit der Lymphabsonderung ausübe, bestätigte sich auch an meinem Versuchsobjecte im Wesentlichen, wiewohl ein ganz geringes Ansteigen der Lymphabsonderung nach der gefässlähmenden Neurotomie auch einige Male sich geltend machte.

4) Die Versuche mit Durchschneidung der Gefässnerven benutzte ich zugleich, um die Einflüsse der Venenunterbindung bei der vorhandenen arteriellen Congestion zu studiren. Es ergab sich:

a. Sofort nach Verschluss der Abzugswege für das Blut fliesst die Lymphe reichlicher und nun bringen die wiederholten Auspressungen immer grössere Mengen Lymphe zum Ausfluss. Es wurde die 4—6fache Quantität der vorher ausgeflossenen Flüssigkeit unter diesen Bedingungen gewonnen. Und nicht genug, dass diese auffällige Steigerung der Lymphbildung sich in der Ausflussmenge geltend machte, es erfolgte auch noch eine ödematöse Anschwellung des Gliedes, die auf eine Ansammlung von Flüssigkeit in den Bindegewebslücken hindeutete.

b. Die Lymphe tröpfelte jetzt nicht selten spontan aus der Canüle und nun wirkte die Auspressung nicht mehr so unmittelbar auf die Menge der hervorgeholten Flüssigkeit.

Sicher wird also bei verschlossenen Venen und vasomotorischer Lähmung auch in den Zeiten der Ruhe Lymphe in die Gewebslücken abgesetzt.

c. Lässt man die venösen Stromwege wieder frei, so verschwindet nicht augenblicklich die durch den Verschluss derselben gesetzte Vermehrung des Ausflusses, sondern es zeigt sich an dem Lymphstrom noch eine Nachwirkung, die eine Stunde und länger sich geltend machen kann.

d. Die Venenunterbindung ändert auch die Zusammensetzung der Lymphe, wie aus der Farbe und aus dem trockenen Rückstand des Serums derselben hervorgeht. Unter normalen Verhältnissen gewannen wir klare und in der Regel farblose Flüssigkeit, nach der Neurotomie schon gelbliche; deutliche, ja beträchtliche Blutbeimischung machte sich bemerklich nach der Venenunterbindung. Es tritt demnach regelmässig Diapedesis ein, die Gefässwand muss also jetzt für aufgeschwemmte Bestandtheile des Blutes durchgängiger geworden sein, als sie vordem gewesen. Die aufgelösten Bestandtheile dagegen, über deren Menge die Trockenbestimmung des Lymphserums Aufschluss giebt, mindern sich gewöhnlich, wenn die Lymphe reichlicher fliesst. Aber auch mit der Versuchsdauer selbst tritt ein Aenderung der procentischen Zusammensetzung der entleerten Lymphe ein, indem in der Regel die später abgesonderte einen reichlicheren Rückstand liefert als die Flüssigkeit, die in früheren Versuchsabschnitten gewonnen wurde.

5) Einige Modificationen der eben mitgetheilten Versuchsanordnung gaben folgende Aufschlüsse:

a. Venenunterbindung ohne vorausgängige Nervendurchschneidung hat nur eine geringe Steigerung im Vergleich zu der Ligatur bei vasomotorischer Lähmung zur Folge. Ein Oedem tritt nicht auf. Es hängt also bei Verschluss der Venen die Grösse der Transsudation nach den Gewebslücken von der schwächern oder stärkern Intensität der arteriellen Zufuhr ab, vorausgesetzt natürlich, dass der Verschluss der Abzugscanäle des Blutes mit derjenigen Vollkommenheit erfolgte, die an dem Untersuchungsobject überhaupt herzustellen ist.

b. Reizung des peripherischen Stumpfes des zuführenden Nerven schränkt die Lymphbildung ein, wenn die Venen offen sind; ist der Abfluss des Blutes gehemmt, so beobachtet man immerhin noch vermehrten Lymph-Ausfluss, im Vergleich zu der Beobachtungszeit, in welcher die Venen

offen standen, aber er erreicht doch nicht jenen hohen Grad, der die gleichzeitige Wirkung der Venenligatur und Arterienlähmung kennzeichnet.

c. Umschnürung des Gliedes mit einer fest zugezogenen Hanfschnur brachte eine ähnliche Wirkung auf die Absonderungsgrösse zu Stande wie die Venenunterbindung, wenn sie ohne Lähmung der Arterienwand vorgenommen wurde. Eine Nachwirkung nach Lösung der Massenligatur wurde ebenso wie bei der Venenunterbindung beobachtet.

d. Bei einer nicht vollkommenen Unterbindung der Venen kam eine Steigerung der Lymphabsonderung nicht zu Stande, obwohl durch Lähmung der vasomotorischen Nerven für eine starke arterielle Congestion gesorgt worden war. Das Thier war jedoch alt und schwach und der Versuch desshalb unrein.

Auf Grund dieser Versuchsresultate wird man nun annehmen dürfen, dass in der Cutis und ihrem Fettpolster, während einer Lage, bei der ihr Venenblut ohne jegliche Behinderung abfliessen kann, nur äusserst wenig, ja vielleicht gar keine Lymphe erzeugt wird, und zwar scheint dieses Verhältniss das nämliche zu bleiben, wenn der arterielle Strom stark oder schwach beschaffen ist. Dagegen wird sofort die Bildung von Lymphe anheben, wenn entweder das elastische Gleichgewicht der Gewebstheile zu einander gestört oder wenn der Abfluss des Venenblutes irgendwie gehemmt ist. Die Wirkung einer Behinderung des venösen Rückflusses wird sich aber am kräftigsten entwickeln, wenn der Einfluss der Nerven auf die arteriellen Gefässwände aufgehoben, mithin die zuführenden Gefässe erweitert sind und grosse Mengen Blutes herbeibringen.

Für das Verständniss der Lymphabsonderung und Bewegung sind folgende Gesichtspunkte von Wichtigkeit:

1) Neuere Untersuchungen haben wahrscheinlich gemacht, dass die von den Lymphgefässen aus oder durch Einstich injicirten Gewebslücken nicht von den Bindegewebsfibrillen selbst, sondern von einem zarten Zellenhäutchen, welches diesen steifen Gewebselementen aufsitzt, abgegrenzt werden. Dieses Häutchen kleidet überall das System der unter einander communicirenden Gewebslücken aus, wo das Bindegewebe netzförmig ist; es überzieht flächenhaft ausgebreitet die Bindegewebsmassen, wo sie Membranen bilden. Die Blutgefässe

werden in gleicher Weise wie das Bindegewebe durch das Häutchen von dem Innern der Lücken abgegrenzt, indem es entweder das Gefässrohr an die Wand des Hohlraumes anheftet oder eine förmliche Scheide um dasselbe bildet.

Aus diesen Hohlräumen gehen die Anfänge der Lymphgefässe hervor, indem sich die Endothelzellen zu cylindrischen Röhren ordnen, die sich entweder direct in die Lymphgefässe fortsetzen oder in Netze von Lymph-Capillaren eintreten, indem die Zellen, welche die Wand derselben bilden, sich an die Endothelzellen unmittelbar anschliessen. Aus diesen Netzen entspringen dann die Lymphgefässe, welche durch ihre Ausstattung mit Klappen als Stämmchen gekennzeichnet sind.

2) Unsere Anschauungen über die Eigenschaften der Gefässwand haben durch den Nachweis, dass elektrische Reizung die Capillaren durch Vorspringen der Randcontouren und Kernwulstung der spindelförmigen Endothelien verengert, Bereicherungen erfahren, die für das Verständniss der Lymphabsonderung von Wichtigkeit sein müssen. In gleicher Weise sind die Wirkungen der Circulationshemmung auf die Function der Gefässwände studirt worden; es hat den Anschein, als ob bei dem Vorgang der Filtration aus den Blutgefässen in die Lymphwurzeln die Eigenschaften der Gefässwände eine wichtige Rolle spielten, insofern als Vorgänge in diesen Häuten bald grösseren, bald geringeren Flüssigkeitsmengen den Durchtritt gestatteten.

3) Die Aufnahme der in die Lymphwurzeln ergossenen Flüssigkeit in die Lymphgefässbahn wird durch bewegte Flächen, wie sie im Centrum tendineum, der Intercostalpleura, den Sehnen und Aponeurosen vorliegen, entweder eingeleitet oder wesentlich befördert.

4) Die Messung des in einer bestimmten Zeit aus einem Lymphbezirk Ausgeflossenen geschah zuerst am Hals und Kopf der Versuchsthiere. Ein Fortschritt war gemacht, als man lernte, auch an solchen Stellen des Körpers diese Messung vorzunehmen, welche mit einem selbständigen und leicht zu beherrschenden Blutkreislauf ausgestattet sind. Der Anfang wurde mit dem Hoden gemacht. Weiterhin wurden die Extremitäten benutzt, unseren Beobachtungen diente nur ein bestimmter Theil eines Gliedes.

---

Neuerdings theilte Schumkow*) auf der russ. Naturforscherversammlung zu Kasan die Resultate seiner Versuche an den Lymphgefässen des Pericardiums mit. Sie bezogen sich auf die natürliche Injection derselben. Bedingung der Füllung auf natürlichem Wege ist die vorausgängige Entleerung der Gefässe von ihrem normalen Inhalt. Denn ohne diese Manipulation, die Schumkow mit Erfolg so ausführte, dass er die Höhle des mit dem Herzen ausgeschnittenen Pericardii durch Einbringen von abgekühlter Kochsalzlösung (6 pCt.) auswusch und dann das ganze Präparat mit einem feuchten Tuch sanft auspresste, entstehen bei dem Niederschlagen der Berlinerblaulösung in dem Inhalte der Lymphgefässe unüberwindliche Widerstände für die Resorption der Füllungsmasse. Behufs des Auswaschens war eine Oeffnung in den Ventrikel gemacht worden und durch diese wurde dann auch die Berlinerblaulösung eingeführt. Nachdem darauf das Herz mit der Basis nach unten aufgehängt ist, werden die Schwankungen des negativen Druckes, welche die Herzbewegung und die Respiration im Pericard herstellen, durch rhythmische mit dem Munde ausgeführte Saugbewegungen nachgeahmt. Unter diesen Versuchsbedingungen treten zuerst auf der innern Oberfläche des Herzbeutels ziemlich parallele blaue Streifen hervor, dann füllen sich in den tiefern Lagen der serösen Haut gelegene rechtwinkelig zu den ersteren verlaufende Zweige. Auf der äusseren Fläche kommen schliesslich jene bekannten Bilder der feinen Lymphgefässnetze zum Vorschein, die auch den Uebergang der Gefässchen in grössere klappenbesitzende und zu den Lymphdrüsen mündende Stämmchen erkennen lassen. Diese Drüsen fand Schumkow in der Nähe der Herzbasis gelegen. Er brachte die besten Injectionen am Kalbs- und Hundeherzen zu Stande.

J. Skworzow*) hat die histologischen Verhältnisse des Herzbeutels zum Gegenstand seiner Untersuchungen gemacht, über die er ebenfalls auf der genannten Versammlung referirte. Er kommt zu folgenden Resultaten:

Wenn die Canüle zwischen serösem und fibrösem Blatte des Herzbeutels eingeführt wird, so lassen sich die Lymph-

---

*) Bericht über die physiologischen und histologischen Mittheilungen, die auf der 4. Versammlung russischer Naturforscher zu Kasan gemacht wurden. Uebersetzt v. N. Kowalesky und C. Arnstein. Pflüger's Archiv 1874, Bd. VIII. H. 11 und 12.

**) Ibidem.

gefässe füllen und man bemerkt einen grossen Reichthum des Herzens (Vorhöfe und Ventrikel), sowie des Pericards an Lymphgefässen, welche ein selbständiges System bilden. Der grösste Theil derselben liegt in dem Gewebe, welches das seröse Blatt mit den unterliegenden Schichten verbindet, während das eigentliche seröse Blatt des Exocardiums und Pericardiums nur wenige Lymph- und Blutgefässe führt. Verticale durch das seröse Blatt dringende Lymphcanälchen verbinden die Pericardialhöhle mit dem subserösen Lymphnetz. Auf der Höhlenfläche, von welcher aus leicht, nach welcher hin aber nicht die Injectionsmasse vordringt, befinden sich Stomata, welche bei Silberbehandlung als schwarze Punkte im Centrum von radial gestellten Endothelien liegen und bei der Neigung der Endothelzellen sich allmählich zu bogenförmigen Reihen anzuordnen dadurch entstehen, dass bei dieser Anordnung die central gelegenen Zellen atrophiren und so eine Continuitätsunterbrechung bewerkstelligen. Die an Grösse und Form verschiedengestaltigen Endothelzellen zeigen Neigung zur Proliferation der Kerne und Zellen, woraus Skworzow schliesst, dass das Endothel sich aus sich selbst regenerire. Eine zwischen ihnen existirende Kittsubstanz kann nicht mit Sicherheit nachgewiesen werden und scheinen die bei Silberbehandlung dunkeln Linien an den Zellengrenzen Abzugsrinnen für die seröse Flüssigkeit zu bilden. Die intermusculären Spalträume Henle's im Herzfleisch sind Lymphräume, welche mit den subserösen Lymphgefässen der Herzoberfläche communiciren. v. Recklinghausen's Saftcanälchen erklärt auch S. für Kunstproducte der Silberbehandlung. Zum Schluss macht er wahrscheinlich, dass den Mutterboden für die Lymphkörperchen der serösen Flüssigkeiten das Endothel bilde.

---

# XVII. Die Behandlung der Diphtheritis mit neutraler schwefeligsaurer Magnesia*).

Von

Dr. Ed. Schottin in Dresden.

Seit Professor Polli's geistreichen Untersuchungen über die Einwirkungen der schwefeligsauren Salze auf den thierischen Organismus, habe ich mich eifrig mit ähnlichen Versuchen beschäftigt. Ich benutzte dazu nur die amorphe schwefeligsaure Magnesia als dasjenige Präparat, welches am wenigsten der Zersetzung an der Luft ausgesetzt ist und gab dieselbe nach Polli's Vorschrift, bei verschiedenen Erkrankungen, mit mehr oder weniger Erfolg.

Zunächst war es vorzugsweise die Diphtheritis mit oder ohne Scarlatina, der ich meine specielle Aufmerksamkeit zuwandte. Allein die Erfolge des ersten Jahres waren zweifelhafte, gleichviel, welche Säure ich zum Freiwerden der schwefeligen Säure nachnehmen liess.

Da kam ich auf den Gedanken, schwefelige Säure in Wasser leiten zu lassen und so eine gewisse Menge eines Acidum sulphurosum liquidum der amorphen schwefeligsauren Magnesia zuzusetzen. Der mit dieser Verbindung erzielte Erfolg war nun ein constanter, und zwar einmal, weil ich für immer ein unveränderliches, unzersetzliches Präparat erhielt, anderntheils weil das Präparat, obwohl die Dosis der schwefeligen Säure bedeutend erhöht war, die Verdauung nicht im geringsten alterirte und selbst von den empfindlichsten Kranken längere Zeit ohne Widerwillen genommen werden konnte.

Allein bei näherer Untersuchung der von mir nun seit acht Jahren angewandten Formel:

---

*) Brauchbare Präparate von amorpher schwefeligsaurer Magnesia halten vorräthig: die Droguen-Appretur-Anstalt von Gehe und Comp., sowie die Marienapotheke zu Dresden.

℞ Magnes. sulphuros. insolub. 5 Grm.
Acid. sulphuros. liquid. 5—8 Grm.
Aq. dest. 100—120 Grm.

zeigte sich, dass meine Absicht, freie $SO_2$ zu gleicher Zeit mit $MgO.SO_2$ zu geben, nicht erreicht war; denn weder Geruch noch Geschmack und Reaction liess dieselbe wieder erkennen, dagegen aber fand sich die amorphe Magnesia sulphurosa insolubilis theilweis in ein krystallinisches Salz umgewandelt. Denn wenn obige Verbindung in Eiswasser oder Kälte ruhig einige Zeit gestanden hatte, verwandelte sich die schneeweisse, amorphe $MgO.SO_2$ theilweise in eine körnige, krystallinische, feste, oft nur mit grosser Mühe von Boden und Wänden der Flasche trennbare Substanz, ein Process, der darin seine Ursache hat, dass die zugesetzte $SO_2$ einen Theil der amorphen $MgO.SO_2$ zur Lösung bringt und in kälterer Temperatur denselben in Krystallform wieder ausscheidet.'

Längere Zeit verordnete ich diese Mischung, ohne über die chemische Verbindung im Klaren zu sein, bis mir durch gütige Unterstützung von Seiten des Herrn Apotheker Eder in Dresden gelang, bei dem Process der Darstellung der sogenannten löslichen $MgO.SO_2$ meine in dem Arzneiglas erst sich bildende krystallinische $MgO.SO_2$ wiederzufinden.

Da die schwefeligsauren Magnesia-Verbindungen ganz eigenthümliche Verhältnisse darbieten und sowohl Darstellung derselben als Aufbewahrung die grösste Vorsicht erfordert, so erlaube ich mir die Darstellungsweise, Verhalten der verschiedenen Salze zu einander und deren Löslichkeitsverhältnisse, sowohl in Wasser als bei Zusatz von Acidum sulphurosum liquidum, in Kürze mitzutheilen.

Die ursprünglich von Professor Polli empfohlene $MgO.SO_2$ ist ein amorphes, schweres, fast unlösliches, alkalisch reagirendes basisches Salz*). Nach Herrn Apotheker Eder's Darstellungsweise wird die $MgO.SO_2$ rein erhalten, wenn ein von Schwefelsäure freier, starker schwefeligsaurer Gasstrom so lange in mit reichlicher Menge Wasser angerührte

*) Die im Droguenhandel vorkommende $MgO.SO_2$ ist für den therapeutischen Gebrauch selten zu verwerthen. Das Präparat bildet in der Regel ein voluminöses leichtes Pulver, das mit Wasser angerührt auf Zusatz von Säure starke Gasentwicklung erzeugt, der nicht $SO_2$, sondern $CO_2$ zu Grunde liegt. Der Geruch fast frei von $SO_2$. Wieder in anderen Fällen ist das Präparat ein Gemisch von $MgO.SO_2$ und $SO_3$, löst sich zum grossen Theil in Wasser und ist das Bittersalz darin schon durch den Geschmack zu erkennen.

kohlensaure Magnesia geleitet wird, bis die schwefeligsauren Gasblasen nach wiederholt in Pausen stattfindendem, mehrmaligem Umrühren der ganzen Masse, keine Trübungen mehr in der über der Magnesia stehenden Wassermenge erzeugen. Der auf dem Boden des Gefässes befindliche Niederschlag wird abfiltrirt und getrocknet. Dieses fast unlösliche, basische, amorphe Pulver löst sich auf Zusatz von Acidum sulphurosum liquidum und zwar erfordert 1 Gramm 8 Gramme Acidum sulphurosum liquidum von 1,024 specif. Gewicht in 30 Grammen Wasser.

Diese Lösung riecht nicht mehr nach $SO_2$, reagirt aber sauer.

Wird nun ferner die amorphe $MgO.SO_2$ mit einer ziemlichen Menge Wasser angerührt und längere Zeit wiederum ein starker Strom von $SO_2$ durchgeleitet, so bildet sich auf dem Boden, je nach der Menge des Lösungsmittels, ein körniger, krystallinischer, dem Cremor Tartari ähnlicher Niederschlag. Dieser Niederschlag abfiltrirt und getrocknet bildet ein krystallinisches Pulver, welches in Wasser angerührt neutral reagirt und sich in hundert Theilen Wasser löst.

Dieses Präparat ist es, das ich bis jetzt so erfolgreich gegeben und durch Zusatz von Acidum sulphurosum liquidum zu basisch schwefeligsaurer Magnesia erst im Arzneiglas hatte bilden lassen.

Wird nun die bei obiger Darstellung des neutralen Salzes erhaltene Flüssigkeit abfiltrirt und verdunstet, so erhält man das vor einiger Zeit als lösliche $MgO.SO_2$ in den Apotheken eingeführte Präparat. Aus saurer Lösung, d. h. noch in Verbindung mit überschüssiger $SO_2$ krystallisirt es in Geschieben, die in Wasser gelöst nur langsam sich als grössere Krystalle wieder ausscheiden. Das Löslichkeits-Verhältniss ist ungefähr dasselbe wie bei dem vorhergehenden Salz. Reaction ebenfalls neutral. Inwiefern beide Salze von einander verschieden sind, ob nur in Folge verschiedenen Krystallwassers, oder ob der Gehalt der $SO_2$ bei letzterem ein höherer ist, muss erst eine quantitative chemische Analyse entscheiden.

Die Versuche, beide Salze für den innerlichen Gebrauch zu verwerthen, schlugen insofern fehl, als es sich zeigte, dass das neutrale, nicht umkrystallisirte Salz, an der Luft und auch nach längerem Stehen in verschlossenen Gefässen, wieder $SO_2$ abgab und zu basischem Salz sich reducirte, während das sogenannte lösliche Salz nie frei von $SO_3$ darzustellen war.

Was den Geschmack des löslichen Salzes betrifft, so ist derselbe ein unangenehmer und widerstehender, und schon nach ganz kurzer Zeit weigerten sich die Patienten wegen allzugrossen Widerwillens das Präparat weiter zu nehmen. Ueberschüssige freie $SO_2$ wurde nie vertragen und die Versuche, die ich mit saurer Lösung des neutralen Salzes anstellte, endeten mit Störung der Verdauung.

Was die Darstellung des Acidum sulphurosum liquidum, wie ich die an Wasser gebundene $SO_2$ genannt habe, betrifft, so besteht dieselbe einfach in Hineinleiten eines von $SO_3$ freien schwefeligsauren Gasstromes in Wasser, bis dasselbe ein specif. Gewicht von 1,024 erhält. Gereinigt wird die schwefelige Säure dadurch, dass der Gasstrom, bevor er in die Vorlage gelangt, erst durch Wasser geleitet wird.

Die grösste Vorsicht und besondere Sorgsamkeit erfordert die Aufbewahrung des Acid. sulphuros. liquid. In grösseren Quantitäten und nicht vollständig gefüllten Flaschen verliert das Präparat theils durch öfteres Oeffnen derselben an Stärke, theils geht durch Aufnahme von Sauerstoff die $SO_2$ in $SO_3$ über, wesshalb ich die Aufbewahrung derartig in der Marien-Apotheke zu Dresden eingeführt habe, dass die Säure in ungefähr 10 Gramme haltige kleine Gläser gefüllt wird und der Rest nach jedem Gebrauch, da das Präparat ja ganz werthlos ist, ausgegossen wird. Auf diese Weise nur bin ich sicher, immer eine ziemlich gleich starke, von $SO_3$ freie $SO_2$ zu bekommen.

Durch Hineinleiten von $SO_2$ in Glycerin habe ich ein zum äusserlichen Gebrauch bisweilen verwandtes Präparat unter dem Namen Glycerinum sulphurosum darstellen lassen.

Was nun den Geschmack meiner gewöhnlichen Mischung: ℞ Magnes. sulphuros. insolub. 5 Grm., Acid. sulphuros. liquid. 5—8 Grm., Aq. dest. 100—120 Grm. betrifft, so ist derselbe, vorzüglich wenn die Flasche recht kalt oder womöglich in Eiswasser steht, keinesweges unangenehm und weder Kinder noch Erwachsene haben einen Widerwillen, selbst nicht nach längerem Gebrauch. Steht die Arzneiflasche recht kalt, so krystallisirt nach wenigen Stunden die durch Zusatz von $SO_2$ in Lösung gegangene $MgO.SO_2$ fast vollständig aus, so dass die Flüssigkeit kaum von gewöhnlichem Wasser zu unterscheiden ist. Die auf dem Boden und an den Wänden der Flasche abgelagerte krystallinische $MgO.SO_2$ muss bisweilen mechanisch mit einer Stricknadel zerstossen

werden. Oefteres Schütteln vom Beginn verhindert ein zu festes Anliegen und Krystallisiren.

Die Einwirkung auf den Magen ist nie eine derartig unangenehme gewesen, dass ich das Mittel hätte aussetzen müssen, desgleichen beobachtete ich nie Diarrhoe, wohl aber constant Verstopfung. Nie trat, selbst nicht in Fällen von hochgradiger Temperaturerhöhung, Erbrechen oder Diarrhoe ein und habe ich gerade das Gegentheil von den nachtheiligen Einwirkungen auf den Verdauungscanal gefunden, worüber die Professoren Bernatzik und G. Braun bei ihren Versuchen der Anwendung der schwefeligsauren Salze bei puerperalen Processen sich beklagen.

Ich will hier gleich die Frage berühren, woher es kommt, dass die Anpreisungen der schwefeligsauren Präparate so sehr differiren. Die Ursache scheint mir hauptsächlich in der unpassenden Wahl der schwefeligsauren Salze, sowie in schlechten oder mit schwefelsauren Verbindungen vermischten Präparaten zu liegen, von deren häufigem Vorhandensein ich mich im Laufe der Jahre leider zu häufig selbst überzeugt habe. Von dem Gebrauch der Kali- und Natron-Salze für die therapeutische Verwendung ganz absehend, theils wegen der nachtheiligen Einwirkungen der Kaliverbindungen auf den Organismus bei längerem Gebrauche, theils wegen der leichten Zersetzlichkeit und Unstabilität der Präparate, halte ich die Magnesiaverbindungen und zwar in der oben angegebenen Weise für das einzige Präparat, welches den Erfordernissen der Haltbarkeit und Unschädlichkeit am meisten entspricht. Wird aber die Magnes. sulphuros. insolub. verordnet, so ist es stets dringend nothwendig, den Bodensatz in der Arzeneiflasche genau zu prüfen, ob derselbe auch der verschriebenen Menge entsprechend ist. Ist der Bodensatz zu gering, so ist das Präparat in der Regel mit Bittersalz verunreinigt, während ein zu lockerer Bodensatz auf eine Vermischung mit kohlensaurer Magnesia schliessen lässt. Nach Stehen in der Kälte muss der Bodensatz körnig und weniger schneeweiss als die Magn. sulphuros. insol. sein und ist dies nicht der Fall, vorausgesetzt dass die Magn. sulphuros. rein war, so liegt der Grund in dem Acid. sulphuros. liquid., welches entweder durch zu langes Stehen an Stärke verloren oder aus der Luft Sauerstoff aufgenommen hat und zum Theil oder ganz in Schwefelsäure übergegangen ist. Da der Gehalt des Acid. sulphuros. liquid. an $SO_2$ im Hochsommer immer etwas schwächer ist als im Winter, so setze ich zu dieser Zeit immer grössere Mengen

desselben der $MgO.SO_2$ bei, daher auch die Differenz der schwefeligen Säure bei Angabe meiner gebräuchlichen Dosirung.

Professor Polli empfahl zuerst die schwefeligsauren Salze in allen den pathologischen Processen, welche als eine Bluterkrankung, bedingt durch das Eindringen eines fermentartig wirkenden Stoffes in den Organismus anzusehen sind, so namentlich bei Blattern, Scharlach, Sumpffieber, puerperalen und durch Eiter- und Jaucheinfection entstandenen Erkrankungen. Meine Beobachtungen und Versuche bei Diphtheritis stehen ganz in Einklang mit Polli's Hypothesen und Empfehlungen und habe ich, seitdem ich die $MgO.SO_2$ in oben mitgetheilter Zusammensetzung gebe, mit Ausnahme eines erst 16 Tage alten Kindes, das am 11. Tage der Behandlung, frei von diphtheritischen Häuten, in Folge von Mangel an Nahrung und Lähmung der Schlundmuskeln starb, keinen Todesfall weiter zu beklagen gehabt, trotz zahlreicher und theilweise sehr schwerer und sich in die Länge ziehender Fälle.

Das Auftreten der Diphtheritis, so verschiedenartig in Bezug auf Heftigkeit, Sitz und Complicationen, erfordert ebensowohl eine getrennte Beurtheilung als therapeutische Behandlung und habe ich bis jetzt immer unterschieden zwischen sporadischer Diphtheritis, die in der Regel mit Mattigkeit im ganzen Körper, Schlafsucht, leichten Kopfschmerzen, geringer Temperaturerhöhung und Pulsfrequenz beginnt, im Gegensatz zu epidemischer Diphtheritis, die plötzlich mit heftigen Kopferscheinungen, Erbrechen, hohen Temperaturgraden, heftiger Pulsfrequenz, mit oder ohne Exanthem, verläuft.

Was nun die therapeutische Behandlung der sporadischen Diphtheritis betrifft, so hat sich im Lauf der Jahre folgende Methode als die zuverlässlichste ergeben:

Sobald sichere Symptome von Diphtheritis vorhanden sind, verordne ich sofort kalte, stündlich zu wechselnde Compressen um den Hals und gebe die Magnes. sulphur. in obiger Zusammenstellung, indem ich kleineren Kindern einen Kinderlöffel, grösseren oder Erwachsenen einen Esslöffel verordne und zwar je nach Heftigkeit des Auftretens aller $1^1/_2$—2 Stunden, die ersten 24 Stunden auch während der Nacht. Für ganz kleine Kinder setze ich dem Medicament noch einige Gramme Syrup. simpl. zu, während Kinder von 3—4 Jahren in der Regel die zuckerfreie Mischung vorziehen.

Jeden 3. Tag, und hat Stuhlverstopfung vorher bestanden, schon früher, gebe ich früh nüchtern ein kräftiges Abführ-

mittel, bestehend in Calomel oder Infus. Sennae comp. mit Tinct. Rhei. aq. und setze nach ungefähr 6—8 Stunden den Gebrauch der Magnesia sulph. wieder fort. Von dem Moment, wo sich keine neuen Häute mehr bilden, was in der Regel der 4. Tag der Behandlung ist, gebe ich von Abends 8 bis Morgens 8 Uhr einige Löffel Kali chloricum in schwacher Lösung mit 15—20 Tropfen Essent. Bellad. Ich thue dies aus doppelten Gründen: Einmal wegen der specifischen Wirkung des Kali chloricum und der Belladonna auf hyperämische und reizbare Schleimhäute, anderntheils zur Kräftigung des Magens. Als Getränk verordne ich kaltes Wasser, Eiswasser und erlaube zweimal täglich eine kleine Portion Fruchteis, jedoch nicht unmittelbar nach genommener Medicin.

Sind die Häute vollständig verschwunden, so darf durchaus noch nicht sofort mit dem Gebrauche der Magnesia aufgehört werden, will man nicht Gefahr laufen, nach kurzer Zeit wieder neue Häute ausgebildet zu finden, doch gebe ich dann nur noch aller 3 Stunden einen Esslöffel und das Kali chloricum wie zuvor, von Zeit zu Zeit ein Abführmittel einschiebend.

Ich habe durch absichtliches vorzeitiges Aussetzen der $MgO.SO_2$ die Wirkung derselben öfters controlirt und oft neue Häute wieder entstehen sehen. Bleibt an irgend einer Ecke am weichen Gaumen oder den Tonsillen eine Haut hartnäckig festsitzen, so ätze ich dieselbe einige Male mit Glycerinum sulphurosum. Nur in einem Falle, wo bei einem Mädchen, das an Nasen- und Rachen-Diphtheritis litt, gleichzeitig die Geschlechtstheile mit Häuten ganz überzogen waren, sah ich dieselben nach nur dreimaligem Bepinseln mit Glycer. sulphur. vollständig verschwinden. Durch Anwendung wirklicher Aetzmittel, wie Höllenstein und Jodtinctur, habe ich nie ein günstiges Resultat erzielt, wohl aber die Patienten unnütz gequält und die Hyperämie der Schleimhäute vermehrt, wesshalb ich in den letzten Jahren ganz davon abgesehen habe, indem ja auch die für das Leben Gefahr drohenden Theile, wie die Nasenhöhle und Umgebung des Kehlkopfes, sich jeder gründlichen Aetzung entziehen. Soll der diphtheritische Process wirksam bekämpft werden, so müssen die fermentartigen Stoffe im Blute zerstört werden und nicht die Häute, die doch nur das Produkt der Bluterkrankung und nicht die Krankheit selbst ausmachen. Ich bin sogar der Ansicht, dass die Gewebe früher schon durchsetzt und ergriffen sind von den diphtheritischen Infiltraten, ehe die Häute dem

Auge sichtbar werden, und beurtheile ich die Schwere des Falles durchaus nicht nach der Menge der Häute, wohl aber nach dem Aussehen der unter den Häuten nach einigen Tagen hervortretenden gelbrothen Färbung, vorzüglich am weichen Gaumen und Zäpfchen. Eine derartige Färbung deutet immer an, dass die Gewebe von diphtheritischen Producten stark durchsetzt sind und muss in diesen Fällen längere Zeit noch die $MgO.SO_2$ fortgegeben werden, um sicher vor Recidiven zu sein. Ueberhaupt lässt sich bei Beginn der sporadischen Diphtheritis gar nicht beurtheilen, ob der Process rasch oder langsam verlaufen wird. Bisweilen erfordern scheinbar leichte Erkrankungen die längste Behandlung und bin ich schon genöthigt gewesen, in Pausen 2—3 Wochen lang die $MgO.SO_2$ fortgebrauchen zu lassen.

In keinem der vom ersten Anfang der Erkrankung mit $MgO.SO_2$ behandelten Fälle sporadischer Diphtheritis trat eine bedenkliche Schwellung der Halsdrüsen auf, und war dieselbe bei später in Behandlung genommenen Fällen schon eingetreten, so verlor sie sich gleichmässig mit dem Nachlassen des diphtheritischen Processes, ohne dass es zur Vereiterung der Drüsen gekommen wäre. Dasselbe gilt von dem jauchigen Zerfliessen der Häute, das ich bei stattgefundener Behandlung mit $MgO.SO_2$ nicht beobachtete, wohl aber in einigen Fällen, die vielleicht erst an dem 5. bis 6. Tag des Bestehens der Erkrankung in Behandlung kamen, sofort nach dem Gebrauch der $MgO.SO_2$ verschwinden sah. Eine specifische Wirkung der $MgO.SO_2$ auf Lösung schon gebildeter Häute konnte jedoch nicht constatirt werden.

Von der Darreichung alten Weines während der entzündlichen Reizung sah ich durchaus keinen günstigen Erfolg und Kinder wie Erwachsene klagten beim Schlingen über heftiges Brennen und Schmerzen.

Wie aber die Intensivität jeder Krankheit verschieden ist, so kommen auch bei den diphtheritischen Erkrankungen Fälle vor, die ohne jede ärztliche Behandlung heilen, während andere den leichten kaum ähnlich sind. Hierher rechne ich die Fälle, in denen der diphtheritische Process zugleich in Nasen- und Rachenhöhle auftritt und Fälle, die, an und für sich schon nicht ganz leicht, erst nach Verlauf mehrerer Tage in ärztliche Behandlung kommen. In diesen Fällen reicht die Wirkung der $MgO.SO_2$ zur raschen Beseitigung des diphtheritischen Processes nicht vollständig aus, doch bietet dann eine öftere gründliche Einreibung mit Unguent. hydr. cin. fort.

eine Unterstützung, die mich bis jetzt noch nicht im Stiche gelassen hat.

Bei Nasen- und Rachen-Diphtheritis beginne ich, je nach der Dringlichkeit der Symptome, in der Regel die Einreibung schon den 3. oder 4. Tag, während bei später in Behandlung gekommenen Fällen sofort zu gleicher Zeit die Behandlung mit $MgO.SO_2$ und Einreibung begonnen wurde. Bei Kindern bis zu zwei Jahren habe ich die Einreibung von 1—2 Grammen pro dos. ausgeführt, bei älteren und Erwachsenen von 2—5 Grammen. In der Regel genügen 3 bis 4 Einreibungen, doch bin ich auch schon bis zu 6 Einreibungen, in Zwischenräumen von einigen Tagen, gezwungen gewesen. Bedenklichen Speichelfluss habe ich nie beobachtet.

Während der ersten Versuchsjahre rieb ich nur Hals und Backen mit Ung. hydr. cin. fort. mehrmals täglich ein, allein da bei gleichzeitiger Anwendung kalter nasser Compressen die Haut schon nach einigen Tagen zu stark gereizt wurde, ging ich zu den Einreibungen auf Arme und Füsse über und lasse den Hals ganz unberührt. Soll aber die Einreibung Wirkung haben, so muss dieselbe gründlich ausgeführt werden, wesshalb der behandelnde Arzt dieselbe selbst vorzunehmen hat. Ich beginne in der Regel mit einem Arme und Schulter, den zweiten Tag mit Ober- und Unterschenkel und lasse es nun vom Erfolge abhängen, ob den 4. Tag eine dritte und weitere Einreibung der noch nicht eingeriebenen Theile nöthig ist, nachdem zuvor durch ein lauwarmes Bad oder Waschungen die eingeriebenen Theile wieder gereinigt sind. Die Einreibung muss ferner mit der blossen Hand geschehen, erfordert mindestens $^1/_4$ Stunde Zeit und darf nicht mit einem Glasstöpsel, wie jetzt in Aachen mehrfach verordnet wird, ausgeführt werden. Denn nur die durch Reiben mit der warmen Hand bedingte Zersetzung der Fette in Fettsäuren bildet lösliche Quecksilber-Verbindungen, die eine rasche Aufsaugung ermöglichen.

Diese so entschieden günstigen Quecksilber-Einreibungen bei gleichzeitigem Gebrauch der $MgO.SO_2$ lassen sich auf doppelte Weise deuten. Einmal dürfte durch Lockerung der Gewebe die Wirkung der $MgO.SO_2$ erhöht werden, während auch die Möglichkeit vorliegt, dass das Quecksilber an und für sich zur Zerstörung der diphtheritischen Producte beiträgt.

Ich muss hier noch einer speciellen Behandlung Erwähnung thun und zwar der der Säuglinge. Es liegen mir nur

zwei Beobachtungen vor und zwar an Kindern von 3 und 8 Monaten, die beide mit Genesung endeten. Ammen und Kinder waren in beiden Fällen fast gleichzeitig erkrankt und wurden die Säuglinge innerlich mit zweistündlich einem Kaffeelöffel von $MgO.SO_3$ und mehrmaligen Quecksilber-Einreibungen behandelt, während die Ammen, deren Erkrankung schon nach einigen Tagen gehoben war, so lange als das Leiden der Kinder es erforderte, die $MgO.SO_3$ fortnehmen mussten. In anderen zwei Beobachtungen, wo Mutter und Amme erkrankte und das Leiden im ersten Auftreten erkannt wurde, isolirte ich nur die Patienten, um bei möglichem Ausbruch von Diphtheritis bei den Säuglingen das Stillen wieder fortsetzen zu lassen. In beiden Fällen war am 5. Tag nach zuvor genommenem Reinigungsbad das Weiterstillen wieder möglich, ohne dass die Säuglinge erkrankten.

Während der Diphtheritis-Epidemie im Jahre 1871—72 beobachtete ich 23 Fälle von epidemischer Diphtheritis und in allen Fällen, in denen überhaupt ein Exanthem zur Beobachtung kam, war stets der diphtheritische Beleg im Hals eher zu constatiren als das Exanthem, so dass ich keineswegs der Ansicht beistimmen kann, dass die Scarlatina nur der fruchtbare Boden für die diphtheritische Häutebildung sei.

Es kann hier weder meine Aufgabe noch Absicht sein, auf die Unterschiede zwischen epidemischer Diphtheritis und Scarlatina, mit oder ohne Diphtheritis, näher einzugehen und nur in Bezug auf die therapeutische Behandlung glaube ich meine Anschauung insofern darlegen zu müssen, als ich die epidemische Diphtheritis und Scarlatina derartig für Geschwisterkrankheiten betrachte, dass dieselben in vielen Fällen gar nicht von einander getrennt werden können. Denn ebenso wie die Diphtheritis von den nämlichen Symptomen, wie die Scarlatina mit oder ohne Diphtheritis eingeleitet wird, sind die Folgekrankheiten, Albuminurie und Lähmungen dieselben. Auch die wechselnde Uebertragbarkeit beider auf andere Familienglieder spricht für eine gewisse Identität beider Formen und beobachtete ich in meiner eigenen Familie den Fall, dass von einer ganz intensiv über den ganzen Körper verbreiteten Scarlatina, ohne jede diphtheritische Complication, ein zweites Kind, das während der ganzen Zeit mit in demselben Zimmer geschlafen hatte, am 10. Tag an sehr heftiger Diphtheritis, in Gaumen und Nase zugleich beginnend, erkrankte, ohne jede Spur eines Exanthems, obwohl das Kind vorher nie

Scharlach, wohl aber ungefähr zwei Jahre früher schon einmal Diphtheritis gehabt hatte.

Das oft ziemlich stürmische Auftreten der epidemischen Diphtheritis, mit oder ohne scarlatinöses Exanthem, erfordert bisweilen gleich im Beginn der Krankheit wegen drohender Cerebralerscheinungen, eine andere Einleitung der Behandlung. Statt mit der $MgO.SO_2$ zu beginnen, verordne ich dann ein starkes Calomel-Pulver und gebe je nach der Temperaturerhöhung zweistündlich kalte Abwaschungen oder kalte Bäder. Ein etwa vorhandenes Erbrechen oder Würgen verliert sich in der Regel schon nach den ersten Löffeln der $MgO.SO_2$. Der Verlauf der epidemischen Diphtheritis ist, wenigstens nach meinen Beobachtungen, durchschnittlich ein viel schnellerer als bei der sporadischen und liegt der Grund wohl darin, dass der Arzt in den meisten Fällen gleich von Anfang der Krankheit an zu Rathe gezogen wird. Denn je später jede Diphtheritis in Behandlung kommt, desto schwieriger die Heilung.

Von Quecksilber-Einreibungen habe ich im Verlauf der epidemischen Diphtheritis nur in ganz seltenen Fällen mässigen Gebrauch machen müssen, dafür aber gebe ich als Abführmittel fast ausschliesslich nur Calomel.

Was schliesslich den pathologischen Process des reinen Scharlach betrifft, wo mit oder ohne diphtheritische Complication das Exanthem als Hauptleiden mehr weniger die ganze Haut umfasst, so habe ich denselben ganz analog der epidemischen Diphtheritis behandelt, und zwar bis jetzt mit günstigem Erfolge. Ich darf jedoch durchaus nicht verhehlen, dass während der letzten 10 Jahre kein derartig schwerer Fall von Scarlatina von mir mit $MgO.SO_2$ behandelt wurde, dass gleich von Anfang der Behandlung an ein glücklicher Ausgang hätte bezweifelt werden müssen. Fälle von bösartiger Scarlatina-Epidemie, wie ich dieselben in früheren Jahren leider zu beobachten Gelegenheit hatte, in denen der Tod schon eher erfolgte als die Diagnose des Exanthems gemacht werden konnte, die Diagnose eigentlich nur durch entweder gleichzeitige oder folgende Scharlacherkrankungen in der Familie erlaubt war, liegen meinen Beobachtungen nicht zu Grunde. In wie weit in derartigen schweren Fällen von der $MgO.SO_2$ ein Erfolg zu hoffen ist, wird vielleicht aus späteren Beobachtungen sich ergeben.

---

# XVIII. Statistischer Bericht aus dem Stadtkrankenhause zu Dresden vom Jahre 1873.

Von

Dr. A. Fiedler.

Vom 1. Januar bis incl. 31. December 1873 wurden aufgenommen: 4476 Kranke — 2483 m. und 1993 w. — Ueberhaupt, incl. des vom Vorjahr verbliebenen Bestandes von 350 — 190 m. und 160 w. — 4826 Personen verpflegt (72 weniger als 1872).

Von den im Jahre 1873 aufgenommenen Kranken waren:

| | | | |
|---|---|---|---|
| innere Kranke | 2335—1161 m. | 1174 w. |
| chirurg. „ | 1031— 698 „ | 333 „ |
| syphilit. „ | 780— 368 „ | 412 „ |
| Krätz „ | 330— 256 „ | 74 „ |

Es starben 487 Kranke — 291 m., 196 w. —; die Mortalität betrug somit 10%.

Entlassen wurden 4516 Kranke und blieben am 31. December in Verpflegung 310 — 178 m., 132 w.

Sämmtliche 4826 Personen waren 128,482 Tage in ärztlicher Behandlung — der einzelne Kranke demnach 26,6 Tage.

Die tägliche Durchschnittszahl der Kranken betrug 344; die meisten Kranken 477 wurden im Monat August, die wenigsten 320 im Monat October aufgenommen.

Die grösste Zahl der Todesfälle, 76, fiel auf den Monat August, die wenigsten 30 kamen auf die Monate October und December.

Die hauptsächlichsten Krankheiten, welche im Jahre 1873 auf der medicinischen Abtheilung zur Beobachtung kamen, waren:

Cholera asiatica 101 — 53 m., 48 w., gest. 28 m., 27 w., Summa 55; Cholerine 41, 23 m., 18 w., gest. 1; Typhus abdominalis 144 — 63 m., 81 w. Von diesen starben 19 = 13,19%; Febris recurrens 3 (sämmtlich

eingewanderte Kranke). Fälle von Typhus exanthematicus kamen in diesem Jahre nicht vor. Variola und Variolois 64 — 40 m., 24 w. — starben 2; Scarlatina 19, gest. 1; Febris intermittens 11; Meningitis cerebrospinalis 4, gest. 1; Erysipelas 48 — 19 m., 29 w., gest. 2; Rheumat. articul. acutus 125 — 61 m., 64 w., gest. 2; Diphtheritis 4, gest. 1; (Morbilli kamen nicht vor.) Apoplexia cerebri sanguinea 25, gest. 13; Bronchitis acuta 36; Emphysema pulmon. 31 — 26 m., 5 w. Pneumonia croup. 99 — 79 m., 20 w., gest. 13, 4 m., 9 w.; Pleuritis 52, 35 m., 17 w.; Angina tonsillar. 78, 60 m., 18 w.; Pneumon. chronic. (Peribronch. chron.; Tub. pulm. chron.; Pneum. caseos.; Pneum. desquamat. chron. etc. etc.) 218, 150 m., 68 w., davon starben 122, 80 m., 42 w.; Tuberculos. miliar. acut. 4, gest. 4; Vitium cordis (Herzklappenfehler) 21; Cat. gastr. acut. et chron. 121; Catarrh. intest. acut. et chron. 102; Peritonitis acuta 7, 2 m., 5 w., gest. 2; Peritonitis puerperalis 3, gest. 3; Nephritis parenchymatosa 17, gest. 4; Meningitis basilaris 4; Paralysis spinalis progressiva 95 m., 4 w.; Intox. c. phosph. 4; Epilepsia 42, 24 m., 18 w.; psychische Krankheiten (Melancholia; Mania; Paranoia; Paralysis cerebr. etc.) 124 — 58 m., 66 w.; Delirium potatorum 57 — 55 m., 2 w. — gest. 6; Alcoholismus chronicus 39 — 34 m., 5 w.

Von den 144 Kranken mit Typhus abdominalis wohnten links der Elbe (Altstadt): 83; rechts der Elbe (Neustadt): 48; kamen von auswärts: 13. Unter den 131 aus der Stadt Dresden aufgenommenen Kranken befanden sich nur 10, welche daselbst geboren waren; von diesen hatten 3 in Häusern gewohnt, in denen der Typhus herrschte und 6 hatten innerhalb der letzten 9 Monate das Quartier gewechselt (3, 4 und 7 Wochen; 3, 6 und 9 Monate vor der Aufnahme ins Krankenhaus).

Von den übrigen 121 Kranken hatten 58 seit höchstens einem Jahre in Dresden gewohnt; 38 seit 1—5 Jahren, 20 seit länger als 5 Jahren und in 5 Fällen konnte die Dauer des Aufenthaltes nicht festgestellt werden. Von jenen 38 Kranken wieder waren es 23 und von den 20, die länger als 5 Jahre in Dresden wohnten, 19, welche innerhalb des letzten halben Jahres vor Eintritt ins Krankenhaus ihre Wohnung gewechselt hatten. Sonach scheint es, als ob die Wohnungsveränderung mit allen ihren Conse-

quenzen, ebenso wie die Uebersiedelung von auswärts nach der Stadt zur Erkrankung am Unterleibstyphus eine gewisse Disposition gewähre. Was die Häufigkeit des Typhus in den einzelnen Altersklassen anlangt, so fällt sie wie gewöhnlich auf das Alter von 16—26 Jahren. Von 144 standen 103 in diesem Alter = 71,5%. Das Minimum (16 Fälle) kommt auf das 21. Jahr.

Von jenen 144 Kranken starben 19 = 13,19% und zwar 13 m. = 20,63 und 6 w. = 7,4 (trotz kalter Bäder und grosser Dosen Chinin! —).

Die Sectionsbefunde waren folgende:

1. August A., 33 J. alt. Aufgenommen 21. Februar, gest. 22. Februar. Typhöse Infiltration der Peyer'schen Plaques, im Stadium der Resorption (reticul. plaques); bedeutender Milztumor. Croupöse Pneumonie des rechten obern Lungenlappens (rothe Hepatisation).

2. Ernst Th., 29 J. alt. Aufgenommen 27. Februar, gest. 28. Februar. Typhöse Infiltration der Peyer'schen Plaques und Solitärfollikel im Stadium der markigen Schwellung. Bedeutender Milztumor. Hämorrhagisches Gliom des hintern linken Hirnlappens.

3. Carl N., 20 J. alt. Aufgenommen 27. Februar, gest. 20. April. Stark pigmentirte Narben typhöser Geschwüre im Ileum. Pigmentirung der Mesenterialdrüsen. Mässiger Milztumor; chronische Peritonitis; Caries des linken Felsenbeines. Linkseitige eitrige Pleuritis. Consecutive Desquamativpneum. der linken Lunge partiell verkalkend.

4. Friedrich L., 32 J. alt. Aufgenommen 27. Februar, gest. 18. Juli. Pigmentirte Narben typhöser Geschwüre im Dünndarm. Pigmentirte Mesenterialdrüsen; alter Milzinfarct; scorbutische Zellgewebshämorrhagien beider Beine. Stomatitis hämorrhag.

5. Herrmann K., 23 J. alt. Aufgenommen 23. Mai, gest. 2. Juni. Verschorfte Typhusgeschwüre im Ileum; bedeutender Milztumor; lobuläre pneum. Infiltrationen in beiden unteren Lungenlappen.

6. Ernst M., 20 J. alt. Aufgenommen 15. Juli, gest. 22. August. Gereinigte Geschwüre des Dünndarms. Linsengrosse Perforation eines derselben. Allgemeine Peritonitis.

7. Marie N., 23 J. alt. Aufgenommen 18. Juli, gest. 10. August. Verschorfte Typhusgeschwüre im Dünndarm und Coecum; bedeutender Milztumor. Wandständige Thrombose im rechten Ventrikel; Embolie mehrerer Pulmonalarter.-Aest. Hämorrhag. Lungeninfarcte.

8. Wilhelmine S., 28 J. alt. Aufgenommen 18. Juli, gest. 29. Juli. Verschorfte Typhusgeschwüre im Dünndarm und Proc. vermiformis. Schwellung der Milz. Lobuläre Pneumonien links unten. Puerperaler Uterus.

9. Carl R., 25 J. alt. Aufgenommen 31. Juli, gest. 23. Aug. Einzelne wenig ausgedehnte Typhusgeschwüre mit hämorrhagisch infiltrirten Rändern. Pigmentirte Narben; hochgradige Darmblutung. Subpleurale Blutungen.

10. Anna G., 29 J. alt. Aufgenommen 14. August, gest. 13. September. Tiefe typhöse gereinigte Geschwüre im Dünndarm und Colon ascendens. Consecutive Desquamativpneumonie der rechten Lunge. Eitrige Peritonitis. Puerperaler Uterus.

11. Ernst F., 29 J. alt. Aufgenommen 23. August Abends, gest. 25. August früh. Sehr ausgebr. Geschwürsprocess im Dünndarm. Stad. der Verschorfung. Hochgradige Schwellung der Milz. Frische parenchymatöse Nephritis.

12. Wilhelm P., 25 J. alt. Aufgenommen 4. September, gest. 20. September. Typhöse gereinigte Geschwüre im Dünn- und Dickdarm. Mässige Hypostase der untern Lungenlappen. Bronchitis.

13. Auguste K., 50 J. alt. Aufgenommen 9. September, gest. 13. November. Tiefe gereinigte Typhusgeschwüre im Dünndarm. Peritonitis; geringer Milztumor; consecutive Desquamativpneumonie der rechten Lunge.

14. Johann H., 51 J. alt. Aufgenommen 15. September, gest. 16. September. Tiefe verschorfte Typhusgeschwüre im Dünndarm. Milztumor. Lungenödem.

15. Wilhelmine B., 46 J. alt. Aufgenommen 15. September, gest. 25. September. Schlaffe typhöse Infiltration mehrerer Plaques. In Vernarbung begriffenes Geschwür a. d. Klappe. Alte Lungencaverne. Hämorrhag. Lungeninfarct.

16. Emilie P., 32 J. alt. Aufgenommen 29. August, gest. 1. October. Pigmentirte Narben im Dünndarm. Pigmentirte Mesenterialdrüsen. Gangränheerd im l. u. Lungenlappen.

17. Friedrich B., 20 J. alt. Aufgenommen 31. October, gest. 4. November. Infiltrirte, verschorfte und ulcerirte Plaques im Dünndarm. Bedeutender Milztumor. Angeborner Defect (Porencephalie) der linken Hemisphäre.

18. Franz H., 23 J. alt. Aufgenommen 18. November, gest. 29. November. Gereinigte, und in der Vernarbung begriffene Typhusgeschwüre des Dünndarms. Hochgradige wachsige Muskeldegeneration mit ausgebreiteten Hämorrhagien. Putride Bronchitis. Hypostase der untern Lungenlappen.

19. Friedrich R., 19 J. alt. Aufgenommen 13. November, gest. 24. November. Verschorfte und gereinigte typhöse Dünndarmgeschwüre. Consecutive Desquamativpneumonie beider Lungen. Parenchymatöse Nephritis.

Aus dieser Zusammenstellung geht hervor, dass 3 Kranke No. 1, 2 und 11 bereits 24—36 Stunden nach der Aufnahme ins Krankenhaus starben. Sie wurden sämmtlich mehr oder weniger moribund der Anstalt übergeben, so dass von erfolgreichen therapeutischen Eingriffen keine Rede mehr sein konnte. Man ist somit vollkommen im Rechte, wenn man diese 3 Kranken von der Zahl der Gestorbenen abzieht. Das Mortalitätsprocent würde alsdann von 13,19 auf 11,1 sinken.

Ferner starb No. 4 nach ca. 6 Monaten, als der eigentliche typhöse Process längst abgelaufen war, an scorbutischen Hämorrhagien und Erschöpfung. In dem Falle No. 3 war ebenfalls der Typhus vollkommen abgelaufen, es fanden sich nur noch pigmentirte Narben und der Kranke starb an Caries ossis petros., Pleuritis und chronischer Pneumonie. Dasselbe gilt von No. 16, wo der Tod erst in der 12. Woche an

Lungengangrän erfolgte. Auch diese 3 Fälle könnte man mit Fug und Recht bei Aufstellung der Mortalitätsziffer weglassen und es würde sich dann die Zahl der Typhustodesfälle im Stadtkrankenhaus zu Dresden auf nur 9,0 berechnen; dabei sind natürlich sämmtliche an Blutungen, perforatorischen Peritoniten und Pneumonien gestorbenen Typhen mitgezählt.

Recidive wurden in den 144 Fällen 17 Mal beobachtet, 10 Mal bei Frauen und 7 Mal bei Männern.

Darmblutungen kamen 7 Mal vor; Pneumonien 5 Mal; Pleuritis 2; Peritonitis universalis ex perfor. 3 Mal; Erysipelas 3 Mal; Scorbut 5 Mal; Otorrhoea 3 Mal; Thrombos. ven. crural. 3; Caries part. petros. 1 Mal; Embolie der Lungenarterie 1 Mal; Orchitis 1 Mal.

| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Im | Monat | Januar | wurden | aufgenommen | 6 | Typhuskranke |
| „ | „ | Februar | „ | „ | 8 | „ |
| „ | „ | März | „ | „ | 3 | „ |
| „ | „ | April | „ | „ | 10 | „ |
| „ | „ | Mai | „ | „ | 4 | „ |
| „ | „ | Juni | „ | „ | 4 | „ |
| „ | „ | Juli | „ | „ | 29 | „ |
| „ | „ | August | „ | „ | 23 | „ |
| „ | „ | September | „ | „ | 22 | „ |
| „ | „ | October | „ | „ | 16 | „ |
| „ | „ | November | „ | „ | 8 | „ |
| „ | „ | December | „ | „ | 11 | „ |

# Kleinere Mittheilungen.

4. **Zur Pathologie der Scoliose.** Von Dr. H. Tillmanns in Leipzig.

Im Folgenden theile ich die postmortale Untersuchung einer hochgradigen, inveterirten Kypho-Scoliose eines 50jährigen Mannes mit, welche ich hauptsächlich desshalb vornahm, um das Verhalten der Muskeln bei der Scoliose genauer zu studiren. Früher, als man der activen Muskel-Contraction bei der Entstehung der Scoliose eine wesentliche, primäre Rolle vindicirte, musste das Studium des Verhaltens der Muskeln von mehr Interesse sein, als heute, wo wir wissen, dass dieselben nur von secundärer Bedeutung sind. In Frankreich war es besonders Guérin, welcher die Myotomia dorsalis in die Therapie der Scoliose einführte und z. B. den Muscul. trapezius, rhomboideus, levator anguli scapulae, sacro-lumbalis, longissimus dorsi et multifidus spinae subcutan durchschnitt, in der Meinung, dadurch die Hauptursache der scoliotischen Verkrümmung zu eliminiren. Mit Recht ist die Operation vollständig aufgegeben worden, und in einer verschwindend kleinen Anzahl von Fällen dürfte sie indicirt sein, z. B. bei primären und secundären Abscessen in den Rückenmuskeln mit consecutiver narbiger Verkürzung derselben und dadurch bedingter seitlicher Deviation der Wirbelsäule, wie Professor Volkmann (nach mündlicher Mittheilung) in einem Falle beobachtet hat.

Immerhin mag hier eine Notiz über das secundäre Verhalten der Muskeln bei Scoliose einen Platz finden, um so mehr, da ich es noch nirgends beschrieben finde.

Die Kypho-Scoliose war im vorliegenden Falle, wie gewöhnlich, rechtsseitig, erstreckte sich vom 1. Brustwirbel bis incl. 2. Lendenwirbel. Die Halswirbelsäule verlief ziemlich gerade, war an der Leiche nur sehr wenig total nach links verbogen; der 3. Lendenwirbel stand ungefähr in der Mittellinie des Körpers, der 4. und 5. dagegen mit dem Os sacrum nach links. Bei der näheren Untersuchung der Muskeln zeigte es sich, dass die Annahme durchaus nicht richtig ist, wenn man glaubt, dass die Muskeln auf der concaven Seite kräftiger entwickelt und weniger entartet seien, als auf der convexen. Nach der musculären Entstehungstheorie der Scoliose müsste man dieses nothwendig erwarten. Für den Befund der Muskeln sind 2 Momente von Bedeutung: 1) der Umstand, in wie weit sie durch den grösseren oder geringeren Grad von Unbeweglichkeit der Wirbelsäule in Unthätigkeit versetzt sind und 2) das Maass der musculären Verkürzung oder Verlängerung. Alle Rückenmuskeln auf beiden Seiten sind bei einer alten, fest gewordenen Scoliose in Folge ihrer grösseren oder geringeren Unthätigkeit atrophisch und kein Muskel war nach der histologischen Untersuchung frei von fettiger

Entartung seiner musculären Elemente, aber im Allgemeinen waren die Muskeln auf der concaven Seite der Scoliose mehr fettig degenerirt, als die mehr oder minder stark gedehnten Muskeln der entgegen gesetzten Seite. Letztere machten den Eindruck, als ob sie im Wachsthum zurückgeblieben, und nach dem histologischen und makroskopischen Befund möchte ich glauben, dass der permanente Dehnungszustand der Muskeln weniger die fettige Entartung der musculären Elemente begünstigt, als es die andauernde Contraction zu thun scheint. — Der anatomische Befund der Rückenmuskeln war in Kürze folgender. Die breiten Rückenmuskeln, der M. cucullaris, latissimus dorsi waren rechts auf der convexen Seite im Durchschnitt $1^{1}/_{2}$—3 Ct. länger, als links, beiderseits in gleicher Weise atrophisch, sonst ohne Besonderheiten. Der Muscul. rhomboideus major et minor, der Serratus postic. sup. verlaufen beiderseits fast vollständig horizontal, nicht schief ansteigend, wie normal; sonst keine Differenzen. Dagegen ist der Muscul. serrat. post. infer. links in der Concavität viel stärker entwickelt als rechts, wo der dünne Muskel sehr ausgedehnt über den scoliotischen Buckel der Wirbelsäule verläuft. Der Muskel ist links stark fettig. Die Längendifferenz beträgt $2^{1}/_{4}$ Ct. Das Verhalten der langen Rückenmuskeln war besonders interessant. Der Muskelbauch des M. sacro-lumbalis war rechts in dem concaven Bogen der compensirenden Lendenkrümmung stark fettig und von viel ansehnlicherem Umfang, als links, wo aber der Muskel noch besser erhalten war. Im weiteren Verlauf liegen die langen Rückenmuskeln rechts auf der convexen Seite der Brustkrümmung fest der Wirbelsäule angepresst, hier und da sind sie in Folge des innigen Contacts mit einander verwachsen, besonders auch mit dem Muscul. semispinalis und den Ursprungsfasern des Biventer. Der Muscul. longissimus dorsi ist mit dem Muscul. ileo-costalis etwas nach Innen rotirt; der Muscul. semispinal. und der Ursprung des Biventer sind durch die Achsendrehung der Wirbel etwas aus der Tiefe herausgehoben, sodass sie den Muscul. spinalis in seinem oberen Theile decken. Ganz anders links in der Concavität der Scoliose. Hier sind die Muskeln breit sichtbar. Der Muscul. spinal. dorsi ist in Folge der rechtsseitigen Deviation des Proc. spinos. breit auseinander gefächert; an seiner äusseren Seite liegt der Muscul. longissimus dorsi und ileo-costalis, die eine Torsion nach aussen haben machen müssen, sodass ihre den Rippen zugewandte Fläche zu Tage tritt; die von den Proc. spinosi entspringenden accessorischen, theils dem Muscul. spinalis, theils dem longissimus zugehörigen Sehnenbündel sind auf dem breiten Muscul. spinal. fächerartig ausgebreitet sichtbar. Alle Muskeln sind rechts besser erhalten, als links, wo sie mehr der fettigen Degeneration anheimgefallen. Von den übrigen Rückenmuskeln erwähne ich nur noch folgende: der Muscul. multifidus war rechts in der Lendenkrümmung mehr fettig degenerirt, als links, vom 5. Brustwirbel an bekommen seine Fasern links einen zunehmend horizontalen Verlauf, infolge der Näherung der Proc. transversi, in der Lendengegend dagegen sind sie stark nach abwärts gerichtet. Die Muscul. rotatores costae zeigen links von der 5. Rippe an schwächere Entwicklung und horizontalen Verlauf, ja an der 7., 8. und 9. Rippe sind sie direct nach oben gerichtet, um an der 11. und 12. Rippe wieder etwas mehr nach abwärts zu verlaufen. Die Muscul. intercostales hängen hinsichtlich ihrer Entwicklung von der Grösse des Intercostalraumes ab; links hinten z. B. von der 6. Rippe an verschwinden sie allmählig infolge der zu-

nehmenden Verkleinerung des Intercostalraumes. Die kurzen Rückenmuskeln im Dorsaltheile der Wirbelsäule sind meist zu Grunde gegangen und mit dem Messer nicht mehr präparirbar, weil die Proc. spinos. und transversi fest auf- und aneinander gepresst sind. Die Halsmuskeln sind ohne erwähnenswerthe Abnormitäten. An den Brustmuskeln wiederholt sich dasselbe, was ich bereits für die breiten Rückenmuskeln angedeutet. — Ueber das knöcherne Scelet möchte ich noch kurz Folgendes sagen: Grösster Abstand der Proc. spinosi von der Mittellinie beträgt 8 Ct., dagegen jener der Wirbelkörper 17 Ct., ein Beweis, wie hochgradig die Differenz sein kann und wie fehlerhaft es ist, wenn man am Lebenden aus der Stellung der Proc. spinos. die Grösse der seitlichen Deviation berechnen wollte.

Das Manubrium sterni stand in der Höhe des oberen Randes des 6. Halswirbels, das Ende des Proc. ensiformis im Niveau der Verbindung des 3. und 4. Lendenwirbels. Der Verlauf der Rippen war dem entsprechend.

---

## 5. Beträchtliche Arthritis deformans nach einer ungeheilt gebliebenen Querfractur des Olecranon. Excessive periarticuläre Knochenwucherungen, zahlreiche freie Gelenkkörper. Von Dr. H. Tillmanns in Leipzig.

Mann aus den mittleren Lebensjahren.

Vorstehender Fall dürfte bezüglich der Entstehung freier Gelenkkörper Erwähnung verdienen. Der Befund an der Leiche war folgender: Olecranon mit abgerissener Tricepssehne war etwa 5 Ct. nach oben dislocirt. Arm in fast rechtwinkliger Stellung mit sehr geringer Beweglichkeit. Kolossale Arthritis deformans. Excessive Wucherung einer Art von Olecranon an Stelle des abgebrochenen; es besteht aus einer 8 Ct. breiten und 4 Ct. hohen Knochenspange, welche aus mehreren kleineren und grösseren durch kurze feste Bindegewebsfasern verbundenen Knochenstücken zusammengesetzt ist. Die Innenfläche dieses kolossalen Olecranons ist glatt, mit Knorpel bedeckt, hier und da aber mit Gruben, Einschnitten und Vertiefungen versehen. Die knöchernen Gelenktheile sind hochgradig deformirt. Im Gelenk zahlreiche kleine und grössere Gelenkkörper (erbsen- bis haselnussgrosse). Die Gelenkkörper stecken zum Theil in den Gruben und Einschnitten auf der Innenfläche des grossen Olecranon fest. Dieselben Gelenkkörper auch in den verschiedenen Recessus des Gelenks, so z. B. in der vorderen und hinteren Humerusgrube, in der Gelenktasche hinter d. Capitul. radii und vor der Ulna. Die Gelenkkörper bestehen histologisch aus wirklichem Knochen und haben meist einen aus fettigem Detritus gebildeten Kern; Niederschläge aus der Gelenkschmiere bilden eine Art von Umhüllungsschicht. Ausserdem chron. Panarthritis mit Verdickung der Synovialis und Eindickung der Synovia, welche vielleicht zur Entstehung der Gelenkkörper führte, die ja an den tiefsten Stellen des fast unbeweglichen Gelenks liegen. — Periarticuläre Parostosen. Verknöcherung der Chorda transversalis zu dickem, festem Knochen. — Der Umfang des Ellbogengelenks ist 2 bis 3 mal so gross, als normal.

---

6. Vergiftung mit Vanille-Crême. Von Dr. Ferber in Hamburg.

Gegenüber der von Meurer in seiner zusammenstellenden Arbeit über die bisher veröffentlichten Vergiftungsfälle mit Vanille-Crême geäusserten Ansicht, dass diese Fälle jetzt wohl seltener vorkämen oder sich überhaupt nicht mehr ereignet hätten, möchte ich mir die Mittheilung erlauben, dass ich solche Folgen eines Nachtisches innerhalb drei Jahren vier Mal erlebt habe.

Am 2. Sept. 1871 ward ich Abends 11 Uhr zu einer Familie gerufen, wo Gross und Klein fast a tempo von sehr heftigem Brechdurchfall befallen ward. Alle hatten vor 3—4 Stunden ein gutes Mittagsessen mit einer Vanille-Crême-Torte beschlossen. Nur der Herr des Hauses, der wenig davon genossen, blieb verschont. Die Dienstboten, welche sich etwas später an die Residuen der Torte gemacht hatten, erkrankten etwas später. Die Kinder erwachten mit Uebelbefinden um dieselbe Zeit und fingen an sich zu brechen. Bei den meisten stellten sich die gewöhnlichen Erscheinungen ein, die den Brechdurchfall zu begleiten pflegen. — Nach 3—4 Stunden legten sich neben Gebrauch von etwas Gummischleim mit Opium die Krankheitserscheinungen und fühlten sich alle Patienten am folgenden Morgen bis auf die Folgen eines nicht genügenden Schlafes ganz wohl. Später stellte sich heraus, dass von den übrigen nicht zum Hause gehörigen Tischgenossen die Mehrzahl ungefähr um dieselbe Zeit in gleicher Weise erkrankten: darunter ein ca. 70 Jahr alter Mann. Im Ganzen erkrankten von 21 Personen 17.

Es war an dem Tage der Zubereitung der Torte schwüle drückende Luft und ein Gewitter gewesen.

Die gerichtlichen Nachforschungen und chemischen Untersuchungen ergaben, wie leider bisher immer wieder ein negatives Resultat.

Der Conditor, einer der beschäftigtsten in Hamburg, suchte mich auf und theilte mir mit, dass er von demselben Crême an demselben Tage an 11 andere Familien Torten oder sog. Othello's geliefert habe, wo doch nichts sich ereignet habe. Später stellte sich indess heraus, dass doch in 2 oder 3 andern Familien ebenfalls nach dem Genusse des Crême's derartige Symptome aufgetreten waren. Der Conditor liefert täglich 16 Quartier Crême, zu einer Torte kommt $^3/_4$ Quartier Crême, wozu $^3/_8$ Vanillezucker, der nur $^1/_8$ Vanille enthält. Eine solche Torte ist für 12 Personen berechnet, also isst täglich eine nicht unbeträchtliche Anzahl Menschen allein aus dieser Conditorei Vanille-Crême.

Von den an demselben Sonntag Mittag gelieferten Othello's erhielten in einer mir verwandten Familie am Montag Mittag die 2- und 4jährigen Kinder einige Theelöffel Crême, beide erkrankten nach 3 bis 4 Stunden an leichtem Brechdurchfall.

In der obigen Familie aber wiederholte sich das folgende Jahr bei der nämlichen Geburtstagsfeier leider abermals mit einer Crême-Torte dieselbe Geschichte, wenn auch nicht mit der Intensität: von 17 Personen erkrankten 6: alle an Durchfall, ein 12jähriges Kind nur an Erbrechen. Wiederum war ein Gewitter in den letzten 24 Stunden gewesen.

Schliesslich erlebte ich diese bösartige Wirkung des Vanille-Crême in einer andern Familie Mitte März vorigen Jahres.

Es wurde von den Othello's um 5 Uhr gegessen: $^1/_4$ nach 10 Uhr trat Brechen ein bei einem 4jährigen Mädchen, das dann aber weiter

schlief, das Kind hatte einen halben derartigen Kuchen verzehrt, Knaben im Alter von 12, 13 und 14 Jahren hatten jeder 2 Othello's genossen und nach 4 Stunden. Erbrechen, ein 18jähriges Dienstmädchen hatte 3 Othello's zum Kaffee nach dem Essen genossen und brach sofort. Zwei Othello's verzehrten 3 Frauen im Alter von 40—65 Jahren und blieben gesund.

Auch diesem Ereigniss war trotz der ungewöhnlichen Jahreszeit in den letzten 24 Stunden ein Gewitter vorhergegangen.

In Folge dieser Erfahrungen drängt sich mir immer die Annahme jener allerdings rein hypothetischen Erklärung auf, dass Eigelb und Rahm bei gegenseitigem Contact unter gewissen (atmosphärischen) Temperaturverhältnissen einen dritten flüchtigen Körper bedingen, der eben vergiftend wirkt. Dagegen spricht freilich die Wirkung der damals von Altona nach Bergen geschickten Schoten.

Aus zuverlässiger Quelle höre ich, dass vor einigen Wochen hier eine ganz ähnliche Symptome veranlassende Erkrankung nach dem Genuss einer 2 Tage vorher bereiteten Mayonaise-Sauce vorgekommen ist. Diese Sauce besteht bekanntlich aus Essig, Oel und Eigelb. Von allen Eissorten kommt nicht zum Frucht-Eis, wohl aber zum Vanille-Eis Eigelb. Ferner kommen Eidotter allerdings zum Kaffee-Eis, Chokoladen-Eis, Marasquino-Eis, Mandel-Eis, Rahm-Eis, Eissorten, die aber wohl seltener genommen werden; am meisten Eidotter kommen jedenfalls zum Vanille-Eis und keine Eidotter zum Frucht-Eis (cf. Charlotte Böttcher's deutsches Universal-Kochbuch. 51. Aufl. S. 1117). Ebenso wird jeder Crême mit Eigelb bereitet. Es liegt somit wohl sehr nahe, die Materia peccans in irgend einer Zersetzung des Eigelbs zu suchen. Wenn ich nicht irre, ist auch schon einmal irgendwo von giftigen Eiern bei anderer Gelegenheit die Rede gewesen.

---

# Recensionen.

14. Correspondenzblatt des Niederrheinischen Vereins für öffentliche Gesundheitspflege, Band I, Nr. 1—12 incl. Redacteur: Dr. Lent, praktischer Arzt in Köln, Secretär des Vereins. Köln 1872. Verleger: Niederrheinischer Verein für öffentliche Gesundheitspflege. In Commission bei Dumont-Schauberg. gr. 4. 276 S.

Die vorliegende Zeitschrift, zunächst zum geistigen Mittelpunkte des Vereins bestimmt, dessen Namen sie trägt, hat schon in ihrem ersten Jahrgange durch die Gediegenheit der in ihr niedergelegten Arbeiten die localen Grenzen eines Correspondenzblattes überschritten, und einen hervorragenden Platz unter den der öffentlichen Gesundheitspflege gewidmeten Zeitschriften eingenommen.

Besonders werthvoll sind die gemeinsam von Aerzten, Verwaltungsbeamten und Statistikern von Fach ins Leben gerufenen und geleiteten statistischen Arbeiten, vor Allem die in 15 der dem Verein beigetretenen Städte mit über einer halben Million Einwohner auf einheitlicher Basis durchgeführte Mortalitätsstatistik, welche nicht blos die Todesursachen und was sonst zu erörtern üblich ist, sondern auch das trotz seiner hervorragenden Wichtigkeit bisher meist unberücksichtigt gebliebene Verhältniss der in den einzelnen Altersclassen Verstorbenen zu der Anzahl der gleichzeitig Lebenden, ferner die Wohnungs- und Einkommensverhältnisse der Verstorbenen in bisher nirgends erreichter Vollständigkeit bearbeitet, und damit eine brauchbare und nachahmenswerthe Grundlage zu medicinalstatistischen Forschungen darbietet. Neben dieser allgemeinen Mortalitätsstatistik waren die wichtigeren Epidemieen des Vereinsgebietes Gegenstand besonderer Arbeiten, insbesondere die 1866er Cholera in Barmen und dem Wupperthale, deren auch separat erschienene Beschreibung von Dr. Sander in Barmen durch die darin eingenommene Stellung gegenüber der Boden- und Grundwassertheorie die bekannte Entgegnungsschrift Pettenkofer's veranlasste, und dadurch mittelbar zur Klärung der über Choleraätiologie schwebenden Streitfragen beitrug.

Weiterhin wurden die baulichen Verhältnisse der Schulen der Vereinsstädte einer detaillirten Massenuntersuchung unterzogen, und eine Morbilitätsstatistik der Beamten und Arbeiter zweier grosser Eisenbahngesellschaften angebahnt.

Neben diesen medicinalstatistischen Erhebungen, sowie sonstigen für die wissenschaftliche Basirung der Gesundheitspflege verwerthbaren Untersuchungen über Bewegung und Gehalt der Grund- und Brunnenwässer etc., dient das Correspondenzblatt den praktischen Bestrebungen des Vereins durch Beschreibung der im Vereinsgebiet und auswärts ausgeführten und geplanten gesundheitlichen Anlagen, wie Kanalbauten, Wasserwerken, Hospitaleinrichtungen, Schlachthäusern, Arbeiterwohnungen, durch Besprechung der hygieinischen Tagesliteratur, insbesondere soweit sie weniger allgemein zugänglich ist, durch popularisirende Vorträge und durch Vorbereitung und Anregung von Massregeln der sanitären Gesetzgebung.

Wenn auch im Interesse nüchterner Forschung das überhandnehmende Hereinwuchern nichtärztlicher Elemente in das Gebiet der öffentlichen Gesundheitspflege mit Recht beklagt wird, so zeigt doch der Niederrheinische Verein und sein Organ, wie durch gemeinsame ernste Arbeit von Statistikern, Chemikern, Technikern und Verwaltungsbeamten unter ärztlicher Leitung praktische und theoretische Förderung dieses Wissenschaftszweiges erreicht werden kann. Sgl.

---

15. Grundzüge der Criminalpsychologie auf Grundlage des Strafgesetzbuchs des Deutschen Reichs für Aerzte und Juristen von R. von Krafft-Ebing. Erlangen. Enke. 1872. 8. 152 S.

Verfasser, früher Irrenarzt in Illenau, dann Professor der Psychiatrie in Strassburg, jetzt Director der steiermärkischen Landesirrenanstalt Feldhof bei Graz, durch sein erfolgreiches Wirken für Befreiung der

Criminalpsychologie aus den alten philosophischen Banden und ihre wissenschaftliche Basirung auf psychopathologischer Grundlage seit langem vortheilhaft bekannt, hat seinen zahlreichen Monographieen und Journalaufsätzen in dieser Richtung im vorliegenden Werke eine systematische Bearbeitung der ganzen Disciplin folgen lassen, die gewiss allseitig willkommen geheissen wird. Die Darstellung ist durchgängig klar und präcis, und dürfte auch für den Richter, trotz etwas reichlicher Anwendung von terminis technicis, verständlich und zur Belehrung geeignet sein. Dass Verfasser nur auf sicher Erworbenes, praktisch Wichtiges Bedacht genommen und darauf verzichtet hat, in theoretische Betrachtungen, weitschweifige Citate und Literaturangaben einzugehen, ist voll anzuerkennen, weniger das Unterbleiben jeder casuistischen Illustration. Eine beschränkte Auswahl prägnanter, kurz referirter Fälle würde den einzelnen Abschnitten beigefügt, den Werth des Werkchens, besonders für angehende Gerichtsärzte und Juristen, nicht unwesentlich erhöht haben. Sgl.

---

16. Die zweifelhaften Geisteszustände vor dem Civilrichter für Aerzte und Juristen von R. v. Krafft-Ebing. Erlangen. Enke. 1873. 8. 63 S.

Verfasser hat durch die in vorliegender Schrift niedergelegte sachgemässe Besprechung der civilrechtlichen Verhältnisse der Geisteskranken und verwandter Zustände seiner „Criminalpsychologie" die erwünschte Ergänzung gegeben. Von den divergirenden und vielfach veralteten Bestimmungen der Gesetzbücher sind nur die preussischen, französischen und österreichischen Verhältnisse berücksichtigt.

Für die bezüglichen Abschnitte des in hoffentlich nicht ferner Zeit bevorstehenden allgemeinen deutschen Civilrechts wird das Schriftchen als brauchbare Unterlage Verwendung finden können. Sgl.

---

17. Vergütung an Medicinal-Beamte für Besorgung gerichtsärztlicher, medicinal- oder sanitätspolizeilicher Geschäfte. Gesetz vom 9. März 1872. Nach amtlichen Quellen und mit Anmerkungen bearbeitet von Dr. C. Liman, Kgl. Geh. Med.-Rath, Prof. u. Stadtphysikus zu Berlin. Berlin. Kortkampf. 1872. Kl. 8. 24 S.

Liman's Bearbeitung fügt dieser neuen Taxordnung die wichtigsten bei Vorlage und Berathung derselben von Regierung und Abgeordneten discutirten Motive bei. Dem nichtpreussischen Leser, dem das Schriftchen zu Händen kommt, wird dasselbe ein neuer Beweis für die bekannte unzeitgemässe Stellung der preussischen Medicinalbeamten sein. Sgl.

---

18. **Ueber Entstehung des Typhus abdominalis von Dr. Max Bansen aus Schlesien. Mit lithographirtem Plan von Winterthur und Umgebung. Zweite Auflage. In Commissionsverlag von Baader in Schaffhausen. 1872. 8. 61 S.**

Eine Erstlingsarbeit eines Schülers von Biermer, welche zum Zwecke der Dissertation die Archive der Züricher und Berner Klinik in Anfängermanier verarbeitet, und hierauf wie auf einige auch anderwärts besprochene Schweizer Typhusepidemieen basirend, in contagionistischem Sinne Front gegen Pettenkofer's Lehren macht. Die vorliegende zweite Auflage, durch welche die Dissertation weiteren Kreisen zugänglich gemacht wird, konnte entbehrt werden. Sgl.

---

19. **Die Vorbauung der Venerischen Krankheiten vom sanitätspolizeilichen, pädagogischen und ärztlichen Standpunkte aus betrachtet von J. K. Proksch, Specialarzt für Geschlechtskrankheiten. Wien. 1872. Verlag des „Medicinisch-Chirurgischen Centralblatts". Gr. 8. 70 S.**

Müsste eigentlich heissen: „Der persönliche Schutz". Entzieht sich schon durch seine Sprache weiterer Besprechung in einer wissenschaftlichen Zeitschrift. Sgl.

---

20. **Grundriss der Percussion und Auscultation nebst einem Index sämmtlicher in- und ausländischer Kunstausdrücke von Dr. Paul Niemeyer. Zweite verbesserte und vermehrte Auflage. 131 S. Mit 27 Zeichnungen in Holzschnitt. Erlangen. Ferdinand Enke. 1873.**

Der Grundriss des in den letzten Jahren durch seine Leistungen auf dem Gebiete der wissenschaftlichen wie populären Medicin rühmlichst hervorgetretenen Verfassers, welcher hier nach kurzer Frist schon in zweiter Auflage vorliegt, bietet eine knappe aber vollständige und gründliche Darstellung des gesammten Inhaltes der Lehre von der Percussion und Auscultation. Er ist ganz selbstständig verfasst und insbesondere nicht etwa ein dürrer Auszug aus dem früher erschienenen trefflichen „Handbuche der Percussion und Auscultation". Besondere Aufmerksamkeit verdient die neue auf anerkannte Lehrsätze der Physik gegründete und desshalb gerechtfertigte Erklärung Niemeyer's für diejenigen respiratorischen wie circulatorischen Geräusche, welche in Röhren mit partiellen Caliberverengerungen entstehen, mittelst der Oscillations-Theorie; die bis dahin gleichmässige und somit geräuschlose Strömung wird an der betreffenden Stelle zu einer rhythmischen (*Press-*

oder Saugstrahl), und hierdurch erst die Veranlassung zu Schallbildung gegeben. Wir wünschen dem Buche die weiteste Verbreitung, die es um so mehr verdient, als es nicht nur für den Anfänger, sondern auch den Vorgeschritteneren geschrieben ist, dem es ein vollständiges Verzeichniss aller bezüglichen Kunstausdrücke, insbesondere auch der französischen und englischen, am Schlusse bietet. Der Text wird durch eine Menge guter Abbildungen, zumal krankhafter Zustände (Zeichnungen von Körperdurchschnitten), höchst zweckmässigerweise erläutert.

Thomas.

---

21. Dr. L. Hirt in Breslau. Die Staubinhalationskrankheiten und die von ihnen besonders heimgesuchten Gewerbe und Fabrikbetriebe. Breslau. F. Hirt. 1871. 8. 304 S.

Die in den letzten Jahrzehnten neu entstandenen oder doch sehr ausgedehnten Gewerbe und Fabrikbetriebe einerseits, die durch die pathologischen Anatomen, namentlich Zenker, ans Licht gebrachten schweren Störungen der Respirationsorgane andererseits, haben das Erscheinen eines Buches obigen Inhaltes sehr wünschenswerth gemacht. Verfasser hat diese Aufgabe in ätiologischer Beziehung ausgezeichnet, in pathologisch-anatomischer und klinischer wenigstens insoweit gut gelöst, als dies nach dem vorliegenden Material überhaupt möglich war. Der practische Arzt hat alle diese Fragen leider bis jetzt noch viel zu wenig berücksichtigt, und der Polizeiarzt, Kreisphysicus u. s. w. ist bekanntlich vorläufig mehr eine ideell, als eine practisch eingreifende Persönlichkeit. Jeder von beiden Categorien wird aus dem Buche viel lernen, und wenn er das Gelesene auf seine Clientel anwendet, derselben als Privat-, Fabrik- u. s. w. Arzt viel nützen können. Wir wünschen dem Buche eine recht grosse Verbreitung, uns selbst eine recht baldige Fortsetzung desselben. Denn es umfasst blos den ersten Theil der Krankheiten der Arbeiter. — Ausstattung gut.

---

22. Dr. L. Hirt in Breslau. Die Gasinhalations-Krankheiten u. s. w. Breslau und Leipzig. Ferd. Hirt und Sohn. 1873.

Dieser zweite Theil des Hirt'schen Buches schliesst sich dem ersten nach allen Seiten würdig an. Fremde Beobachtungen, eigne Untersuchungen und Experimente finden sich in demselben, zum Theil noch höherem Grade als im 1. Theil. W.

---

23. Dr. N. Friedreich, Prof. der Medicin in Heidelberg. Ueber progressive Muskelatrophie, über wahre und falsche Muskelhypertrophie. Gross 4. 358 S. 11 Tafeln. Berlin. Hirschwald 1873.

Das umfangreiche Werk bringt nach einer Einleitung 17 eigne Beobachtungen von progressiver Muskelatrophie, eine Darstellung der

pathologisch-anatomischen Veränderungen der Muskeln und des Nervensystems, die Gründe für die secundäre Natur der bei obiger Krankheit am Nervensysteme vorkommenden Veränderungen, eine Kritik der betreffenden neurotischen Theorien. Weiter enthält es eine Beschreibung der progressiven Muskelatrophie in ihrer Combination mit wahrer Muskelhypertrophie, die Begründung der primär myopatischen Natur jener nebst ätiologischen und klinischen Bemerkungen, eine Darstellung der Pseudohypertrophie der Muskeln und der progressiven Bulbärparalyse, und deren Stellung zur progressiven Muskelatrophie, eine solche der progressiven Muskelatrophie in Combination mit Knochenatrophie, endlich eine solche der wahren Muskelhypertrophie. Ausser obigen 17 werden noch 8 eigne Beobachtungen mitgetheilt. Die betreffenden Krankheiten, vorzugsweise die progressive Muskelatrophie, sind nach Aetiologie, pathologischer Anatomie und Histologie, zum Theil auch nach den Symptomen, endlich nach der Casuistik erschöpfend und klar beschrieben. Elf zum Theil mikroskopische Verhältnisse darstellende Tafeln dienen wesentlich zur Erläuterung. Ein Auszug des nach allen Seiten hin, nach Inhalt wie Ausstattung, vortrefflichen Buches ist unmöglich.

W.

---

24. Dr. O. Simon. Die Localisation der Hautkrankheiten histologisch und klinisch bearbeitet. 162 S. 5 Tafeln. Berlin. Hirschwald.

Der erste Theil dieses Buches, welcher vorzugsweise auf Verfasser's eigenen Untersuchungen basirt, behandelt die allgemeine Vertheilung der Efflorescenzen auf der Haut und die Richtungslinien der Hautarchitectur; der zweite Theil, welcher auch vielfache Beobachtungen Anderer bringt, bespricht die specielle Localisation und die localen Differenzen der Krankheitsbilder. Verfasser erweist sich als guter anatomischer Beobachter und als erfahrener Kliniker. Er bringt eine Fülle allgemein und speciell pathologisch wichtiger Thatsachen, welche Jeder mit grossem Interesse lesen wird, um gleich dem Verfasser und Referenten zu der Einsicht zu kommen, wie unendlich viel in diesem Gebiete noch zu thun ist. Seit Langer's vorzüglichen Arbeiten ist eine ähnliche gute Arbeit über die Haut nicht erschienen. — Druck u. s. w. sind gut.

W.

---

## Erklärung.

In Sachen der Recension des Buches von F. Kratz, Recrutirung und Invalidisirung. 1872. (D. Arch. 1874. 1. H. p. 88 ff.), erklärt der Unterzeichnete als verantwortlicher Redakteur dieser Zeitschrift im Einverständniss mit dem Verfasser, dass dem letzten Passus der Kritik eine verletzende Absicht gegen die deutschen Sanitätscorps nicht zu Grunde gelegen hat.

Dr. E. Wagner.

R




R. Schulz ad nat. del.

Taf. 5.

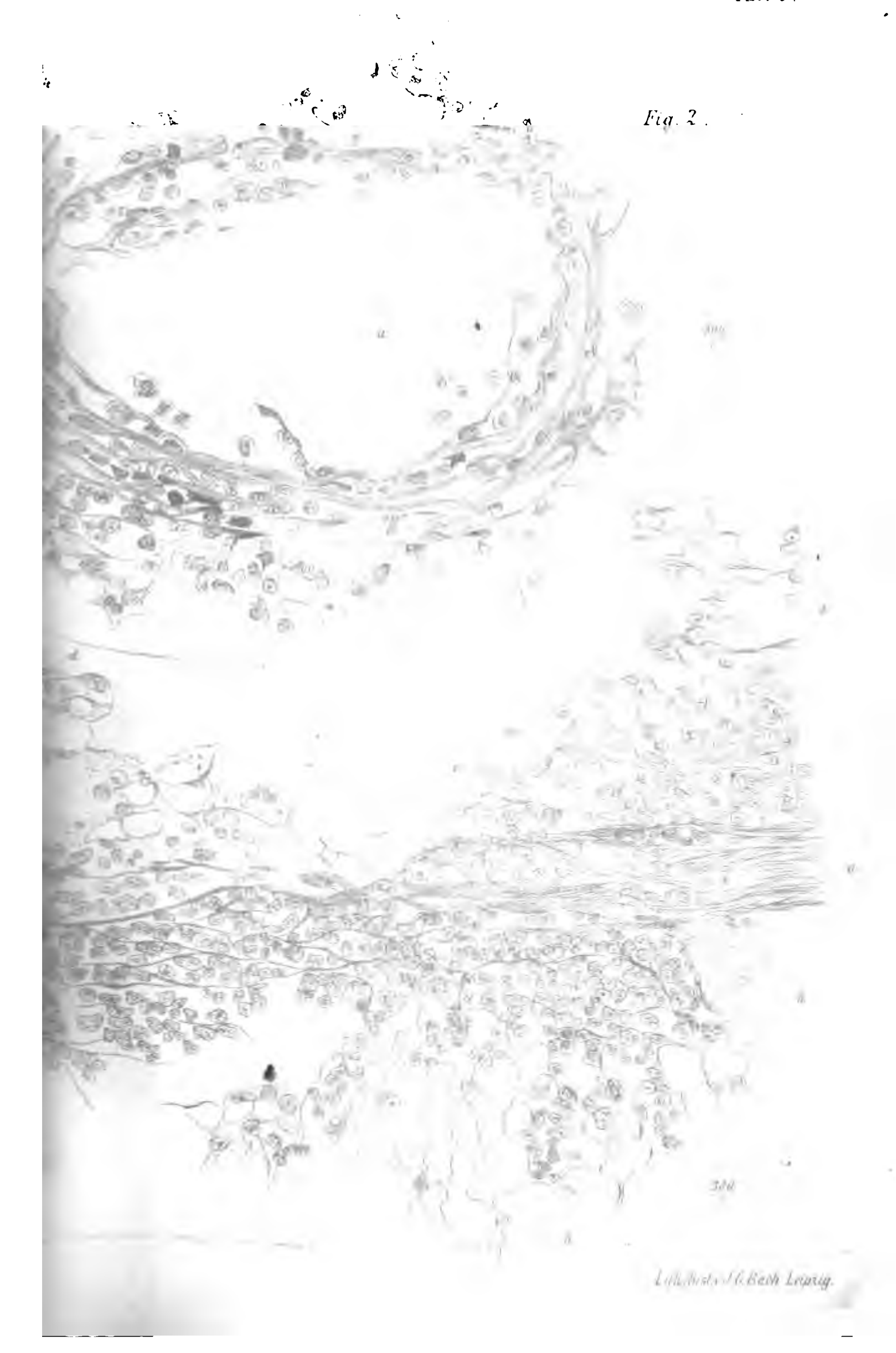


Fig. 2.

Lith. Anst. v. J. G. Bach Leipzig.

Arc

Fig

a

c

d

f

g

# XIX. Physiologisches und Pathologisches über die Absonderung und Bewegung der Lymphe.

Von

Dr. H. Emminghaus,
Privatdocent an der Universität Würzburg.

## II. Pathologisches.

### 1) Anomalien in der Absonderung der Lymphe.

Die vulgären Ausdrücke „spitzig", „gedunsen" oder „aufgeschwemmt" aussehen bezeichnen offenbar nichts anderes, als dass der Laie einen mittleren Normalzustand von Fülle an den Theilen des menschlichen Körpers, von denen eben das Gesicht mit seinen winkeligen Vorsprüngen die auffallendsten Formen aufweist, aus den Beobachtungen an Kranken und Gesunden kennen gelernt hat. Diesen Normalzustand der Gewebsfülle bezeichnet man medicinisch als denjenigen Gewebsturgor, welcher der vollen Gesundheit zukommt.

Reconvalescenten haben eingefallene Wangen, atrophische Kinder ein greisenhaftes Gesicht, Nierenkranke sehen gedunsen aus und die schwellenden Formen jugendlicher Blüthe unterscheiden wir streng von dem wachsartigen, pastösen Habitus der scrophulösen Individuen. Die Ursachen dieser verschiedenen Erscheinungen des Exterieurs liegen, wenn wir zunächst von der Farbe und der durch sie ausgesprochenen Blutfüllung der Theile absehen, in der Gesammternährung des Körpers. Sicher darf in dieser Hinsicht auch den Spalten des Unterhautbindegewebes und ihrer Füllung mit lymphatischer Flüssigkeit eine gewisse Bedeutung nicht abgesprochen werden. Was diese Frage anlangt, so ist zu untersuchen, ob das Eingefallensein der Theile in Folge einer verminderten Transsudation aus den Gefässen oder aus Ursache einer gesteigerten Abfuhr dieser Flüssigkeit entstehen möge.

Die Blutbahn ist als die Quelle der Lymphe zu betrachten; die Menge des Blutes, seine Mischung, die Beschaffenheit

der Gefässwände und der im Lumen des Gefässrohres herrschende Druck sind die Factoren, welche die Lymphabsonderung beherrschen.

In einem Versuche, den ich anstellte, den wir zur Prüfung unserer Frage hier herbeiziehen dürfen, handelte es sich um ein altes Thier mit erkrankten Gefässwänden. Dieser Hund lieferte für seine Körpermasse unverhältnissmässig wenig Lymphe, und eine Venenstauung, die, wenn auch nicht absolut, so doch immerhin erheblich war, brachte keinerlei Steigerung des Lymphausflusses zu Wege. Auch Schwanda beobachtete ja, dass alte Hunde geringere Lymphmengen lieferten als junge Thiere. Alte Organismen führen aber bekanntlich weniger Blut, sie haben atheromatöse Gefässe — wie ich in meinem Versuche auch für den Organismus des Hundes feststellen konnte —, die Triebkraft des Herzens ist vermindert, und der Blutdruck leidet unter der Erkrankung der Gefässwände. Mag also aus diesen Gründen eine Einschränkung der Flüssigkeitsbewegung nach den Lücken des Bindegewebes von Seiten der Circulationsorgane bei gealterten Individuen stattfinden, so kommt noch ein weiterer Factor hinzu, welcher in der Beschaffenheit des Bindegewebes selbst gelegen ist. An alten Thieren kann man viel weniger leicht mit stumpfen Instrumenten reissend präpariren als an jungen Körpern. Das festere Bindegewebe wird nun der Flüssigkeitsbewegung einen grösseren Widerstand entgegen zu setzen vermögen; seine Spalten sind enger und von strafferen Fasern umgeben. Nun hat aber dieses Bindegewebe eine gewisse Bedeutung für die Lymphabsonderung. Wird es zusammengedrückt, dann muss es wieder in seine Gleichgewichtslage zurückkehren und so übt es einen Zug auf die Gefässwand aus, welcher die Flüssigkeitsbewegung einleitet. So musste die bei der Wiederkehr der Pressung immer geringer ausfallende Lymphentleerung auf eine allmälig fortschreitende Erschlaffung dieses Bindegewebes zurückgeführt werden. Wenn nun bei gealterten Organismen das Bindegewebe straffer und fester ist, so wird dasselbe ebensogut wie es einen geringern Zug wegen der geringern Compressibilität ausübt, auch weniger rasch in den Zustand der Erschlaffung durch den wiederholten Druck versetzt werden können. Es müsste also der Lymphstrom bei derartigen anatomischen Verhältnissen zwar spärlicher sein, aber er dürfte nicht so rapide absinken.

In der That ist nun das Ergebniss bei dem vorhin angeführten Versuche ein dieser Voraussetzung entsprechendes

gewesen. Denn die mittlere Geschwindigkeit betrug im Verlaufe einer Stunde:

| bei dem alten Thier | bei einem jungen Thier aber |
|---|---|
| 0,8 Cc | 1,2 Cc |
| 0,5 „ | 0,8 „ |
| 0,3 „ | 0,6 „ |
| 0,3 „ | 0,5 „ |
| 0,1 „ | 0,5 „ |
| 0,15 „ | 0,4 „ |

In beiden Fällen sank, wie wir sehen, anfangs die Geschwindigkeit der Absonderung, im ersten aber um einen kleinern Werth als im zweiten, ja bei dem alten Thier zeigte sich sogar ein geringes Ansteigen am Schluss der Beobachtung, nachdem bis dahin das Sinken der Werthe ziemlich stetig gewesen war.

Wir sehen also, es erheben sich wichtige Gründe für die Annahme, dass die verminderte Rundung und Fülle der Theile, wie sie beim Marasmus vorliegt, zum Theil auch auf einer Herabsetzung der Transsudation nach den Geweben beruhen möge. Für die Wirkung einer gesteigerten Abfuhr von Lymphe aus den Gewebsspalten könnte nach unseren Kenntnissen die gesteigerte Bewegung der betreffenden Theile angeschuldigt werden; diese würde den Lymphstrom in der bekannten Weise beschleunigen. Ein marastischer Organismus ist aber zu gesteigerter Bewegung nicht geneigt.

Wir kennen nun Krankheiten, die wir aus gutem Grunde zu den Neurosen stellen, bei denen uns der Process einen örtlich begrenzten Marasmus der Theile vor Augen stellt. Es sind dieses die als neuropathisch bezeichneten Atrophien einzelner Theile. Namentlich am Gesicht beobachtet man die classische Differenz in der Ernährung bei halbseitiger Atrophie desselben: auf der einen Seite blühende Jugend, auf der andern eingetrocknetes Alter. Niemand wird für die in Rede stehende Krankheit den Nerveneinfluss als höchst bedeutungsvoll zu leugnen im Stande sein. Aber wir müssen auch zugeben, dass wir die Wirkungsweise der Nerven, in deren Bahnen streng anatomisch abgrenzbar die trophische Störung auftritt, in ihrem feineren Detail nicht kennen. Vor Kurzem noch ist Lande*) dafür aufgetreten, dass die ganze Sache auf einer originären Atrophie des Bindegewebes beruhe.

*) Lande, Essai sur l'aplasie lamineuse progressive. Paris 1870.

Guttmann*) nahm einen Krampf der kleinen Arterien, dem eine Verkümmerung derselben nachfolgte, als die Ursache des Leidens an und wies sehr treffend auf die verschiedene Innervation der grossen (Sympathicus) und kleinen Arterien des Gesichts (Trigeminus) hin. Gegenüber den Resultaten, welche die Versuche über die Lymphabsonderung gebracht haben, muss sich diese Frage nun darauf zuspitzen: ob die Nerven auf die Gefässe in der Weise wirken können, dass eine geringere Transsudation nach den Bindegewebstheilen stattfindet, oder ob sich der trophische Einfluss der Nervenapparate auch auf das Bindegewebe und die Zellenhäutchen, die seine Bündel umgeben, erstreckt, so dass ein Schwund hier eintreten kann und so einer Transsudation aus den Gefässen Halt geboten wird. Diese Frage muss als noch nicht spruchreif in ihrer Beantwortung offen bleiben.

Wir haben oben gesagt, dass die Verminderung der Blutmasse bei alten Organismen mit Schuld sein dürfte an der experimentell bei gealterten Thieren constatirten Herabsetzung der Lymphabsonderung. Die Blutentziehung als solche wirkt nun nicht schlechthin im gleichen Sinne, wie aus Nasse's Beobachtungen und aus einem zufälligen Versuchsresultat, welches sich mir darbot, erschlossen werden kann. Nasse beobachtete, dass die Blutentziehung, gleichgiltig ob gross oder klein, die Lymphabsonderung steigere. Dieses war indessen nur dann der Fall, wenn die Gerinnungsfähigkeit der Lymphe nicht wuchs. Nahm diese zu, so zeigte sich im Gegentheil eine Herabsetzung der Lymphabsonderung. In einem meiner Versuche begegnete zufällig das Messer, welches den Ischiadicus durchschnitt, einem grossen arteriellen Gefässe, welches unter dem Einfluss der Opiumvergiftung erweitert war und nun eine grosse Masse Blut ausfliessen liess. Es gelang uns, der Blutung Herr zu werden und das Thier blieb am Leben. Hatte es vorher in einer halben Stunde 1,3 Cc Lymphe bei alle fünf Minuten erfolgender Entleerung der Gefässe geliefert, so kamen jetzt in der gleichen Zeit unter ganz denselben Bedingungen nur 0,55 Cc zum Vorschein. Aber dabei hatte die Lymphe entsprechend der Nasse'schen Angabe eine bedeutende Gerinnungsfähigkeit erlangt. Unter normalen Verhältnissen war sie nämlich erst am Ende der halbstündigen Beobachtungszeit schwach geronnen, jetzt nach

*) P. Guttmann, über einseitige Gesichtsatrophie. Arch. f. Psych. u. Nervenkrankh. Bd. I. pag. 173.

der Blutung trat in dem Ausgeflossenen sogleich starke Gerinnung ein. Dazu entstand noch eine ödematöse Anschwellung der Pfote in der Fersengegend und es erfolgte Lymphausfluss aus der Hautwunde, die in dieser Gegend für die Blosslegung des Lymphgefässes gesetzt worden war. Wahrscheinlich haben nun bei Nasse's Versuchen ähnliche Verhältnisse mitgespielt, nur dass die Grösse des Beobachtungsobjectes — der Kopf und Hals — die Schwellung der Theile nicht so deutlich zu verrathen im Stande war, als der kleine Theil, an dem ich untersuchte.

Nun weiss man aber, dass nach einer plötzlich eingetretenen Blutverminderung Herz und Gefässe anfangs wirklich enger sind als vorher. Die geringere Spannung im Gefässsystem muss einmal der Diffusion von Gewebsflüssigkeit in die Blutbahn Vorschub leisten, andererseits aber auch den Eintritt von Lymphe in das Venensystem (Subclavia) begünstigen. Läuft deshalb im Experiment nach Blutentziehungen vermuthlich ein lebhafterer Lymphstrom centralwärts, dann fragt es sich wieder, ob die acute Anämie nicht etwa die Absonderung der Lymphe, sondern vielmehr die Resorption der in den Lymphwurzeln befindlichen Gewebsflüssigkeit bethätige. In dieser Hinsicht ist auch die Beschleunigung und Vertiefung der Athembewegungen als Beförderungsmittel für den Lymphstrom von Bedeutung. Bis zur Regeneration des Blutvolums mögen die Verhältnisse des Lymphstromes sich vielleicht in dieser Weise gestalten. Nun aber kommt ein weiteres Moment hinzu. Die Blutmasse ist zu ihrem früheren Volum ergänzt, aber die Zusammensetzung der kreisenden Flüssigkeit ist eine andere. Es herrscht Oligocythämie und Hydrämie. Der Wassergehalt des Blutes ist vermehrt, folglich die Entstehung von Transsudation erleichtert, gerade so wie bei der chronischen Hydrämie. Jetzt kann eine vermehrte Lymphabsonderung in Wirklichkeit zum Vorschein kommen, wie in mehreren Versuchen zu Tage tritt: Oedem und Lymphausfluss aus der Wunde, die beide vorher nicht bestanden hatten. Dünneres Blutserum gerinnt, wie bekannt, leichter als solches, das reicher an festen Bestandtheilen ist. Dasselbe gilt von der Lymphe in unserem Versuch. Die Normallymphe, die schwach gerann, enthielt 4,13% Fixa, die nach der Blutung entleerte stark gerinnende aber nur 3,62%. Nun brauchte nur eine Gerinnung in abführenden Lymphgefässen stattzufinden, um den Lymphstrom zu hemmen und so zugleich das Oedem und den verminderten Ausfluss aus

der Canüle zu veranlassen. In diesem Falle würden also zwei Ursachen zusammenwirken, einmal die Steigerung der Transsudation aus den Blutgefässen wegen Verdünnung des Blutserums und die Behinderung der Abfuhr in den Lymphgefässen.

Bekanntlich genügt verhältnissmässig kurze Zeit, um das Gesicht eines Menschen verfallen und hohl aussehend zu machen. Die Angst und der Schrecken wirken in dieser Weise am heftigsten und deutlichsten. Diese Affecte aber sind Gehirnzustände, welche energisch in gewisse vegetative Vorgänge eingreifen. Beim heftigen Schrecken wird ausser dem convulsivischen Zuck der Gesammtmuskulatur, Blässe des Gesichts und Aufsträuben der kleinen Haare beobachtet. Es sind also krampfhafte Contractionen der glatten Muskeln der Haarbälge sowie der Gefässwände in Folge der Gehirnerregung eingetreten. Die Herzaction ist schwach und unregelmässig, mithin die Vis a tergo für die Transsudation aus den Gefässen herabgesetzt und zweitens in der Contractur der Gefässwände ein Hinderniss für die Transsudation aus den Gefässen gegeben. Das Experiment weist nach, dass bei Reizung der vasomotorischen Nerven für einen bestimmten Gefässbezirk die an ihm stattfindende Lymphbildung eingeschränkt ist (eigene Beobachtung). Weiterhin steht seit Tomsa fest, dass Herabsetzung der Herztriebkraft, die der genannte Forscher durch Aufblähung einer Blase im rechten Vorhof sehr vollkommen bewerkstelligte, ebenfalls die Lymphbildung herabgesetzt, ja aufgehoben werden kann.

Gewiss wirkt ferner auf den Grad des Turgors selbst die Füllung der Blutgefässe. Beim Schrecken sind die kleinen Arterien contrahirt und leer, vielleicht auch die Capillaren; die Venen aber enthalten noch Blut, daher die Bleifarbe des Entsetzens. Dass aber auch im Momente des Schreckens Einflüsse auf die Entleerung der Gewebslücken wirken können, ist durch den Zuck der gesammten Muskulatur wahrscheinlich gemacht. Indem dieser die Lymphwurzeln nach dem Gesetz, das Tomsa gefunden, entleert, trägt er mit bei zur Volumsverminderung der Weichtheile, die gleichzeitige Gefässcontractur hindert aber das Zustandekommen einer neuen Anfüllung der Bindegewebslücken.

Bei chronischen Angstzuständen wird in gleicher Weise verfallenes blasses Aussehen beobachtet. Es ist zu vermuthen, dass hierbei ebenfalls Gefässanomalien in den eben angeführten Formen mit wirksam sind und mit Schwächung der Herztrieb-

kraft sich vergesellschaften. Ein Gefässkrampf, soweit er von den Nerven abhängig ist, und hierbei ist vor der Hand nur an die Arterien zu denken, muss im Allgemeinen wohl als eine transitorische Erscheinung betrachtet werden, insofern als die Erfahrung lehrt, dass dem Krampfe bald eine Gefässparalyse nachfolgt. Dieses Verhältniss dürfte jedoch kein durchgreifendes sein. Denn wie Genersich bei seinen Versuchen intensive Gefässkrämpfe auftreten und verhältnissmässig lange Zeit anhalten sah, so rufen auch gewisse äussere Einflüsse heftige und länger dauernde Gefässcontractionen hervor. Nach einem kalten Bade bekommt man leicht eine Vertaubung und Blässe mit starker Runzelung an den Fingern. Hier ist Ischämie und Collaps der Lymphspalten. Ganz Aehnliches beobachtete Nothnagel*) bei gewissen vasomotorischen Neurosen, bei welchen die Kälte steigernd, die Wärme aber mildernd auf den Arterienkrampf einwirkte. Dieser wurde durch den constanten Strom geheilt.

Die von Schwanda an seinen Versuchsthieren constatirte Thatsache, dass die experimentell aufgefangene Lymphmenge abhängig sei auch von der Constitution der Versuchsthiere, muss unsere Aufmerksamkeit auf eine der allgemeinen Pathologie bekannte Constitutionsanomalie des Menschen richten. Leute von langsamer Entwickelung und wenig ausgiebigen Bewegungen, mit verhältnissmässig schlechter Ausbildung der Nerven- und Muskelfunctionen, bei welchen das Fettgewebe stark entwickelt ist, bezeichnet man als Menschen von lymphatischer Constitution. Gewiss ist hier die Anämie von hoher Bedeutung und eine Anomalie der Blutbildung überhaupt in diesem pathologischen Zustande vorhanden. Zum Mindesten dürfte hierfür die abnorme Fettbildung bei solchen Individuen sprechen. Denn man beobachtet ja nach reichlichen Aderlässen bisweilen Fettleibigkeit und der Panniculus adiposus wuchert oft bei Mädchen, die chlorotisch sind und an profuser Menstruation leiden. Eine Verringerung der Blutmasse leistet aber der Transsudation aus den Gefässen entschieden Vorschub und bringt Neigung zur Bildung seröser Ergüsse mit sich. Wenn wir nun wissen, dass die fetten Versuchsthiere weniger Lymphe beim Versuch liefern als die von mittlerer Ernährung und andererseits pathologisch beobachten, dass bei Menschen von schwächlicher und

*) Nothnagel, zur Lehre von den vasomotorischen Neurosen. Deutsches Arch. f. klin. Med. Bd. II. S. 173.

zwar „lymphatischer“ Constitution die Resorptionsvorgänge für abgesetzte Hydropsien schlechtere sind, so ist der Vermuthung Raum gegeben, dass die Lymphe bei derartig constituirten Organismen wohl reichlich abgesondert, aber nicht reichlich resorbirt werde. Es mag deshalb der Name lymphatische Constitution als berechtigt und zutreffend anerkannt werden. Denn in der That sehen solche Menschen gedunsen und zugleich blass aus, es entstehen leicht auch auf vorübergehenden Druck hin Anschwellungen, z. B. durch feste Strumpfbänder, und ist einmal das Lymphgefässsystem der Cutis mit in einen Krankheitsprocess wie Ekzem hereingezogen, dann heilt die Sache sehr langsam, wie die tägliche Erfahrung lehrt an den Hautausschlägen der Scrophulösen.

Oertliche Störungen in der Lymphabsonderung lassen sich besonders in Form von Oedem, Hydrops, Anasarka, Ascites, Hydrothorax etc. studiren. Auch hierbei reichen sich verschiedene einzelne Ursachen die Hand, um die Pathogenese zusammenzusetzen. Das gemeinste Beispiel, welches wir wählen können, ist wohl die Venenthrombose, zumal an den untern Extremitäten. Ihr folgt ja gewöhnlich als nächste für die Diagnose so bedeutungsvolle Erscheinung das Oedem nach. Dieses aber fällt um so prägnanter aus, je schwächer der Organismus, je wässriger die Beschaffenheit des Blutes ist, z. B. bei Reconvalescenten. Die Behinderung des venösen Rückflusses ist jedenfalls das wirksamste Agens für eine stärkere Lymphabsonderung und so sehen wir denn Hydropsien auch jene Krankheiten als Symptom begleiten, welche venöse Stauung mit sich bringen. Aehnlich wie im Versuche von Tomsa die Umschnürung des Plexus pampiniformis und bei unseren Experimenten die Ligatur der Venen und Massenumschnürung wirkt die Stauung bei Thrombose, Pfortadercompression, Hydrocephalus aus mechanischer Verengerung der Venen etc., nur dass hier die aus der Gefässbahn ausgeschwitzte Flüssigkeit in grossen Hohlräumen Platz findet, während sie beim Experiment zum Ausfliessen gebracht wird.

Da Oedem und vermehrte Lymphbildung identisch sind, so darf es uns nicht wundern, wenn die Pathologie ähnliche Beobachtungen wie das Experiment zu machen Gelegenheit findet. Der Einfluss der Bewegungen auf die Lymphabsonderung ist wohl nach meinen Resultaten klar: eine einmalige Entleerung der Lymphwurzeln durch Druck hat die erneute Füllung derselben zur Folge. Ich behandele jetzt ein junges

phthisisches Mädchen, welches eine leicht schmerzende Wadenvenenthrombose hat. Oedem des Fusses ist nicht vorhanden, kommt aber gleich zu Stande, wenn die Kranke herumgeht.

Die Oedeme der Trichinenkranken beruhen nach Colberg auf dem Untergange von Muskelcapillaren. Sie verschwinden mit der Entwickelung eines neuen Capillarnetzes. In diesem Falle müssen also die kleinsten Arterien, die capillären Enden derselben als die Orte aufgefasst werden, an welchen die hydropsbildende Flüssigkeit die Gefässbahn verlässt. Es genügt also, wie es scheint, die Verödung der Capillaren an sich schon, um eine vermehrte Transsudation nach dem die zuführenden Gefässe umgebenden Gewebe herbeizuführen. Hierher gehört vielleicht auch jene von Tomsa bei seinen Lymphversuchen am Hoden bemerkte harte Anschwellung der Drüse, die eintrat, wenn die Versuche mit Venenverschluss am Hoden öfter wiederholt wurden. Tomsa deutete die Erscheinung als eine Folge der Anhäufung von Blutkörperchen in den Capillaren, welcher durch längeres Freilassen des Kreislaufes abgeholfen werden konnte. Dass diese Auffassung hohe Berechtigung besitzt, haben die später von Cohnheim gemachten Erfahrungen bewiesen. Er fand, wie wir mitgetheilt haben, bei venöser Stauung die Capillaren förmlich vollgestopft mit rothen Blutkörperchen, welche continuirliche, keine Contouren mehr zeigende Stränge bildeten. Die Störung in der Function des Muskelsystems, welche der Trichinenkrankheit eigen ist, erklärt zugleich, dass die Lymphergüsse liegen bleiben müssen, statt durch die Lymphgefässe entleert zu werden. Das Oedem des Gesichts ist bei dieser Krankheit fast pathognomonisch und gerade am Gesicht der Versuchsthiere lieferte Tomsa den experimentellen Beweis, dass das Oedem sich durch die Lymphbahnen entleert unter Wirkung allein der Muskelbewegungen, welche ein faradischer Strom erzeugte. — Weniger leicht verständlich in seiner Mechanik ist das Oedema fugax, welches besonders bei Nierenkranken auftritt und seine Entstehung der Abkühlung der Haut verdankt. Hierbei ist an die selbständige Contractionsfähigkeit der Capillarwände zu denken. Dem Erkältungsdogma soll durch diese Aufstellung durchaus nicht Vorschub geleistet werden. Denn man darf nicht vergessen, dass die Individuen, welche von den fliegenden Oedemen befallen werden, entweder krank sind — Morbus Brightii, Chlorose — oder doch wenigstens in Zuständen sich befinden, welche Veränderungen der Blutmischung mit sich bringen (Schwangerschaft).

Die intermittirenden Oedeme der Malariakranken an den Beinen, an der Mamma etc., für deren Entstehung man (Griesinger) Verlangsamungen oder Hindernisse der venösen Circulation anzunehmen geneigt ist, gehören vielleicht zu den von den Capillaren aus bewirkten Hydropsien, indem es sich möglicherweise um Pigmentembolien handelt.

Beim Schlangenbiss ist die rapide Entwickelung eines bis zur Monstrosität anwachsenden Oedems eine charakteristische pathognomonische Erscheinung. Zeichen der blutigen Suffusion und Entzündung sind bald deutlicher, bald schwächer ausgesprochen. Husemann lässt unbestimmt, inwieweit das Venen- oder Lymphgefässsystem bei dem Process betheiligt sei. In einzelnen Fällen ist nach Falk örtlich beschränkte Phlebitis beobachtet worden. Brennender Schmerz, dunkle Röthe und gesteigerte Temperatur lassen an vasomotorische Paralysen denken. Gegenüber den Entdeckungen, die Cohnheim in der lebenden Gefässwand machte, wird man aber auch einräumen müssen, dass vielleicht specifische Wirkungen des Schlangengiftes auf der Haut der Blutgefässe das Oedem erzeugen. Vermuthungen über den Modus der fraglichen Wirkung dürfen wir bei unserer geringen Kenntniss von der Natur des Giftes aber nicht aufstellen. Es mag sein, dass auch hier Hindernisse in den Venen und Capillaren vorliegen und dass für die schleunige Entstehung und das rapide Anwachsen des Oedems eine vasomotorische Lähmung als Hülfsmoment einwirkt.

Die Kriege der letzten Jahre haben uns näher bekannt gemacht mit den sogen. trophischen Störungen nach peripherischen Verletzungen. Drei amerikanische Wundärzte, Weir Mitchell, Morehouse und Keen*) machten den Anfang. Fischer**) und Schiefferdecker***) lieferten weitere Beiträge. Ist ein peripherischer Nervenstamm verletzt, so entwickelt sich schon innerhalb der ersten Tage eine ödematöse Anschwellung des Gliedes. Läge die Sache einfach so, dass blos bei Verletzung motorischer oder gemischter Nerven eine derartige ödematöse Infiltration sich zeigte, dann wäre man zu der Annahme verleitet, es möchten venöse

*) Weir Mitchell, Morehouse und Keen, Gunshot Wounds and other Injuries of the Nerves. Philadelphia 1864. Canst. Jahresber. 1865. Bd. III. S. 91.

**) Berl. klin. Wochenschr. 1871.

***) Ibidem.

Stauung und arterielle Congestion zusammenwirken. Denn bekanntlich ist der Venenkreislauf auf 3 Momente, einmal auf die Vis a tergo von den Arterien her, dann auf die Aspiration des Thorax und endlich auf die Unterstützung durch die Muskelbewegung angewiesen. Fiele also in diesen Fällen Muskelbewegung wegen motorischer Lähmung schwach aus, bezw. ganz weg, so würden sich namentlich in Anbetracht der arteriellen Congestion die verstärkten Bewegungen von Flüssigkeit durch die Gefässwand hindurch erklären. Nun ist aber auch bei Verletzung sensibler Nerven an sich dieses Oedem bemerkt worden, bei denen doch sicher die Componente der Muskellähmung wegfällt. Meine eigenen Versuche hatten, wie ich anführte, Paschutin's Angabe, dass die vasomotorische Lähmung an sich die Lymphabsonderung nicht steigere, im Ganzen bestätigt. Einigemale wurde aber auch ein geringes Ansteigen beobachtet. Berücksichtigt man, wie kurz die Beobachtungszeiten waren, in denen ich diese Verhältnisse untersuchte, und zwar geschah dieses fast unmittelbar nach der Nervendurchschneidung, so wird man zugeben müssen, dass sich diese Versuchsresultate nicht mit voller Berechtigung zur Erklärung der vorliegenden Erscheinung herbeiziehen lassen. In den Fällen von peripherischer Verletzung braucht das Oedem bis zur Erreichung eines namhaften Grades oft mehrere Tage. Deshalb ist es immerhin möglich, dass entferntere Folgen der peripheren Nervenläsion im Spiele sind, welche das Oedem bedingen, die aber in den kurzen Zeiträumen meiner frühzeitig nach der Durchschneidung angestellten Beobachtungen noch nicht wirksam gewesen sind.

Es ist ganz wohl denkbar, dass diese entfernten Folgen der peripherischen Verletzung die Gefässwand, über deren Functionen wir jetzt erst nach und nach genaueren Aufschluss erhalten, selbst betreffen. Wir brauchen gar nicht einmal an anatomische Läsionen der genannten Häute zu denken, sondern es genügt mit gutem Rechte hier die Annahme oder der Verdacht rein functioneller Störungen. Eine kleine Abschweifung mag in Berücksichtigung dieser Frage gestattet sein.

Gewisse Schädlichkeiten sind im Stande, die unter normalen Verhältnissen geringe Transsudation von Serum nach den Bindegewebslücken zu steigern. Cohnheim hat, was diesen Umstand anlangt, den Beweis beigebracht, dass die Gefässwand bei länger bestandener Blutstagnation eine Veränderung erleidet, die grossen Quantitäten von Serum gestattet, durch sie hindurchzutreten. Paschutin fand, dass Curare

eine ähnliche Wirkung auf die Permeabilität der Gefässwand ausübte. Wie nun bei Cohnheim's Untersuchungen ein Oedem erst auftrat, wenn nach 8—24stündigem Liegen die Umschnürung des Kaninchenohres gelöst wurde, so auch könnte es sich bei den Oedemen nach Nervenverletzungen um eine Veränderung der Gefässwand handeln, welche erst spät nach ihrem Anheben und nach längerem Bestande wirksam wird. Zu dieser Annahme berechtigen wohl folgende Erfahrungen, die ich an meinen Versuchsthieren selbst gemacht habe.

Das Tomsa'sche Oedem wurde, wie leicht verständlich ist, an den aufgebundenen Thieren, sowohl in der Gegend der Schnauze als an den drei nicht zum Experiment, sondern nur zur Fixirung dienenden Pfoten, regelmässig wahrgenommen. Diese Oedeme schwanden schnell, so dass man am andern Tage keinerlei Schwellung mehr wahrnahm. Anderes ereignete sich an dem Beine, an welchem der Ischiadicus durchschnitten war. Da dieses der Ort unseres Versuches war, kam es gewöhnlich nicht geschwollen, weil durch das Experiment lympharm, vom Versuchstische. Aber Tags darauf und noch mehr in den folgenden Tagen zeigte sich ein entzündliches Oedem. Die Ligaturfäden, welche den Venenkreislauf im Versuch behindert hatten, waren vorher immer sorgfältig entfernt, also auf Liegenbleiben solcher dies pathologische Phänomen nicht zu schieben. Ein einfaches Oedem aus Stase des Venenblutes wegen der Ischiadicuslähmung konnte nicht angenommen werden, denn die Pfote war heiss und hart angeschwollen, ihre Haut hatte rothe Farbe. Es war eine Schwellung vorhanden, die sich der von Tomsa in das Bereich seiner experimentellen Beobachtungen mit hereingezogenen Intumescenz nach der Application von Kantharidenpflaster ähnlich verhielt.

Noll's Untersuchungen hatten ergeben, dass starke Verdünnung des Inhaltes der Blutgefässe, wie sie eine Injection von Wasser in die Arterie bewerkstelligt und gleichzeitige Drucksteigerung im Arterienrohr den Durchtritt von Flüssigkeit nach dem umgebenden Gewebe dermassen begünstigt, dass ein namhaftes Oedem zu Stande kommt, und die rückführenden Lymphgefässe strotzend gefüllt werden. Da der venöse Weg frei war, mussten in diesem Falle die kleinen Arterien und der arterielle Theil der Capillaren als die Orte angesehen werden, an welchen die Flüssigkeit die Gefässbahn zu verlassen gezwungen wurde. Es scheint mir, dass diese experimentelle Erfahrung für die Theorie eines Krankheitszustandes von Bedeutung ist; ich meine die Urämie.

Christison*) fand das specifische Gewicht des Blutes bei chronischer Nierenkrankheit herabgesetzt: 1022, während dasjenige des normalen Blutes 1029—1031 beträgt. Dieses Verhältniss wurde von Frerichs**) und Rosenstein***) auch bei acuten Fällen von Morbus Brightii constatirt. Die Verdünnung des Blutserums beruht nun vorzugsweise auf der Abnahme des Eiweisses im Serum und die bekannte Theorie der Urämie von Traube fusst zugleich auf dieser Diluirung des Blutserums und der Hypertrophie des linken Ventrikels, durch welch' letztere ein gesteigerter Druck im Arteriensystem gesetzt wird. Ein geringer Zuwachs dieses Druckes oder eine Zunahme der Blutverdünnung sind im Stande, die seröse Ausschwitzung aus den Gefässen in Gang zu setzen. Die Noll'sche Wasserinjection entspräche also in übertriebener Form der Blutmischungsstörung, die Druckkraft seiner Spritze aber der gelegentlich anwachsenden Drucksteigerung vom hypertrophischen Ventrikel her.

Nun sind im Gehirn eigenthümliche Lymphräume, die Robin und Durand-Fardel schon kannten, ehe His die Lehre vom perivasculären Lymphsystem begründete, vorhanden. Zwar haben Golgi und Boll neuerdings diese Räume geleugnet und als Kunstproducte bezeichnet. Indessen diese beiden Forscher vermochten doch nicht die Anwesenheit von Lymphscheiden in Abrede zu stellen, indem eben sogen. adventitielle Räume direct um die Blutgefässe vorhanden sind, deren innere Begrenzung die Blutgefässwand selbst bildet. Diese der Transsudation disponibeln Räume, welche bei Hirnödem nach Golgi's†) Messungen sehr erweitert gefunden werden, dürften für die Traube'sche Theorie der Urämie von grosser Bedeutung sein.

Interessant genug ist, dass die von Bartels††) vertretene Anschauung von dem Wesen der Urämie, welche sich stützt auf Experimente von Voit, wieder in unsere Frage von den Störungen der Lymphabsonderung eingreift. Denn da Bartels annimmt, die Urämie sei ein Folgezustand der Harnstoffanhäufung im Blute, muss sich unsere Aufmerksamkeit auf

*) Rosenstein, Lehrb. der Nierenkrankheiten.

**) Ibidem.

***) Ibidem.

†) Virch. Arch. Bd. LI. S. 568.

††) Bartels, Klin. Studien über die verschiedenen Formen von chron. diffusen Nierenentzündungen. Samml. klin. Vorträge von Volkmann. Nr. 25.

Nasse's Ergebnisse der Harnstoffeinspritzung in die Blutbahn richten. Es zeigte sich da regelmässig Steigerung der Lymphabsonderung. Will man eine Niere künstlich ödematös machen, wozu die Unterbindung des Ureters die geeignete Operation ist, so muss der Harn sehr reich an Harnstoff sein. Das Experiment gelingt nur, wenn das Thier kurz zuvor tüchtig mit Fleisch gefüttert worden ist.

Für die Theorie der Urämie wäre es gewiss sehr wichtig, wenn an einem abgeschlossenen Gefässbezirke einmal diese Frage experimentell geprüft würde.

Die arterielle Hyperämie, wie sie der Gefässnervendurchschneidung folgt, scheint nur in sehr geringem Grade auf die Vermehrung der Transsudation zu wirken, so lange der venöse Kreislauf unter normalen Bedingungen steht. An diese sowohl von Paschutin am Arme als von mir am Fusse des Hundes constatirte Thatsache schliessen sich pathologische Erfahrungen ungezwungen an. In manchen Krankheitszuständen, wo die Annahme einer Paralyse der vasomotorischen Nerven gestattet ist, sieht man ausser leichtem Gedunsensein der Theile, welches sich aus der vermehrten Gefässfüllung erklären lässt, keine Schwellung, die auf vermehrten Austritt seröser Flüssigkeit in die Gewebslücken deutet, also ein Oedem findet sich nicht. Auch in dieser Hinsicht sind die Kriege der letzten Jahre der pathologischen Erkenntniss förderlich gewesen.

Schussverletzungen des Sympathicus und Plexus brachialis, bei welchen der Halsstrang in Mitleidenschaft gezogen war, liessen die Röthe, welche der vasomotorischen Lähmung folgen muss, constatiren, von einer ödematösen Anschwellung ist nicht die Rede. Nach längerem Bestand der Sympathicusläsion fand Seeligmüller*) die Wange der betreffenden Seite sogar auffallend abgemagert, während bei Gemüthsbewegungen und Weingenuss sich noch verstärkte Röthung der Wange und Injection der Conjunctiva auf der leidenden Seite zeigten.

Was die Entstehung des collateralen Oedems anlangt, so scheint gegenüber den Erfahrungen, welche die Physiologie über die Lymphabsonderung gemacht hat, die Frage vollkommen gerechtfertigt, inwiefern neben der verstärkten arteriellen Zufuhr

*) Seeligmüller, Berl. klin. Wchnschr. 1872. Nr. 4.

auch der venöse Abfluss verändert ist. Jedenfalls wird man annehmen können, dass z. B. die Oedeme in der Umgebung von Erysipel, die Gesichtsanschwellungen bei Parulis, das teigige Oedem bei Empyemen zum Theil von einer Hemmung des venösen Rückflusses abhängen.

Unsere oben gegebene Erklärung, dass für das Zustandekommen der Lymphabsonderung die Rückkehr des Bindegewebes in seine Gleichgewichtslage massgebend sei, dass also durch den Druck auf die Bindegewebsmassen eine Saugwirkung auf die Gefässe ausgeübt werde, tritt in nächste Beziehung zu den Vorgängen, welche sich bei den sogen. Hydropsien ex vacuo abspielen. In demselben Maasse, als sich ein Organ, das innerhalb einer starrwandigen Höhle gelegen ist, verkleinert, wird ein Zug auf die Gefässhäute ausgeübt und zur Transsudation von seröser Flüssigkeit durch diese Verkleinerung Veranlassung gegeben werden. Was bei unseren Versuchen der Fingerdruck gewaltsam und ausgiebig in periodischer Wiederkehr bewirkte, das thut z. B. das atrophirende Gehirn langsam und stetig. Bei allgemeiner und partieller Hirnatrophie wird Oedem der weichen Hirnhäute und Hydrops der Ventrikel gefunden. Indem nämlich das Gehirn ärmer und ärmer an Volum wird, nimmt die Ausdehnung seiner Hohlräume zu und die Flüssigkeit wird genöthigt, den frei werdenden Raum anzufüllen. Zuerst wird sie natürlich in die weichen Hirnhäute, welche die Gefässe umgeben, transsudiren. Im Innern der Gehirnmasse kann bei der Atrophie durch ein excentrisches „Zurückweichen der Gehirnsubstanz von den Gefässen“ eine Erweiterung der perivasculären Räume stattfinden und dann jener unten noch näher zu erwähnende état criblé von Durand-Fardel sich ausbilden.

Da nun die Flüssigkeitsbewegung gradatim durch verschiedene Schichten der Hirnhäute und endlich in die Zwischenräume derselben sich bewegt, so erklärt sich wohl auch, dass wir in dem Hydrocephalusfluidum eine so auffallend von der menschlichen Lymphe verschiedene Flüssigkeit vor uns haben. Denn während die Lymphe normal nach Nasse's Bestimmungen ungefähr 6 % Fixa enthält, führt die Hydrocephalusflüssigkeit nur 1,25—0,42 % feste Theile. Sie unterscheidet sich kaum von der normalen Cerebrospinalflüssigkeit, die 1,04—0,16 Fixa führt und es scheint dieser Sachverhalt darauf hinzudeuten, dass auch bei der Absonderung dieses Fluidums ähnliche Bedingungen — d. h. eine gradweise langsame Filtration mit wirksam sind.

## 2) Anomalien im Strome der Lymphe.

Was wir hier zu betrachten haben, sind einestheils die Behinderungen der Resorption der aus den Blutgefässen in die Lymphräume abgesetzten Flüssigkeit, anderntheils aber die Strömungsanomalien, welche die Lymphe in den Gefässen selbst erleidet.

Eine Behinderung der Resorption wird natürlich ebensowohl bei sogenannten Transsudaten als auch bei Eröffnung der Lymphwurzeln stattfinden. Beides aber sind pathologische Processe, für die sich an der Hand der experimentellen Ergebnisse Gesichtspunkte ergeben. Was das zweite Verhältniss anlangt, so stelle ich hierher die profusen Lymphverluste, wie sie Hautkrankheiten — am classischsten der Pemphigus foliaceus — repräsentiren. In dieser Krankheit wird die Epidermis massenhaft von der feuchten Cutis, deren reichliches Lymphcapillarnetz Neumann*) vor Kurzem noch an ausgezeichneten Abbildungen demonstrirte, blossgelegt und eine enorme Transsudation eingeleitet, wahre Lachen von seröser Flüssigkeit werden in kurzer Zeit abgesondert. Ich selbst habe in einem derartigen Falle mich überzeugen können, dass in kurzen Zeiträumen die Flüssigkeit pfundweise aus den Gummiunterlagen aufgesammelt wurde. Wenn nun Lesser nachgewiesen hat, dass Hunde grossen Lymphverlusten unterliegen, so erklärt sich die Perniciosität dieser „grausenerregenden“ Krankheit und zugleich das negative Sectionsresultat bei derselben. Die Kranken sterben eben in Folge der Eiweissverluste, die lange Zeit anhalten, gerade so wie sich Lesser's Versuchsthiere „verlymphten“. Der Einwand, dass in den genannten Versuchen die Gesammtlymphe aus dem Körper entzogen wurde, weil die Einsetzung in den Ductus thoracicus geschah, in unserer Krankheit dagegen nur von der Haut, allerdings in grosser Ausdehnung, nicht aber von andern Theilen Lymphflüssigkeit abgesetzt wird, kann nicht gelten, denn wir wissen, dass einmaliger grosser Verlust an Lymphe auch den menschlichen Organismus schwächt und dürfen gewiss annehmen, dass unausgesetzte derartige Verluste an einzelnen Organsystemen ebenso lebensgefährlich wirken, wie einmalige totale Lymphentziehungen. — Chyluriekranke klagen in der Invasions-

*) J. Neumann, zur Kenntniss der Lymphgefässe der Haut. Wien 1873.

periode Schwäche und Abgeschlagenheit und in einem Falle von Dejardins, auf den wir unten zurückkommen, fühlte sich die Kranke jedesmal sehr matt, wenn aus der Fistel ihrer erweiterten Lymphgefässe profuse Ausflüsse stattgefunden hatten. Sie lernte es, durch reichliche Nahrungsaufnahme diese Beschwerden zu beseitigen. Die Wirkungsweise dieser von der Kranken selbst gefundenen Auskunft erklärt sich einfach. Die Wiederanfüllung der erweiterten Lymphgefässe musste natürlich dem Blut erhebliche Mengen plastischer Substanz entziehen, daher die Beschwerden der Kranken. Reichliche Nahrung besserte die Blutmischung wieder auf und mit dieser chemischen Umänderung des Blutplasmas musste nothwendig auch die Transsudationsfähigkeit desselben eine geringere werden. Es liegt also gewiss in häufigen Lymphverlusten eine cumulirende Gefahr, nämlich die wachsende Verdünnung des Blutes.

Aehnliche ausgiebige Lymphverluste liegen bei ausgebreiteten Verbrennungen zweiten Grades vor und die Absetzung, d. h. die Entziehung reichlicher Mengen von lymphatischer Flüssigkeit entwickelt sich rapide, wenn eine massenhafte Pockeneruption losbricht.

Gewiss fällt durch die Entdeckung des Lymphapparates im Diaphragma und durch die Ausmittelung der Mechanik dieses Pumpwerkes Licht auf bestimmte krankhafte Processe im Bauchfellsack.

Wenn wir zuerst den Ascites betrachten, so ergiebt sich, dass derselbe seiner Natur nach ein chronisches, secundäres Leiden ist, welches entweder als Theilerscheinung bei Blutanomalien (Morbus Brightii) und Dyskrasien, allgemeinen Kreislaufsstörungen oder bei örtlicher Circulationsbehinderung in der Pfortader und deren Leberästen aufzutreten pflegt und die Krankheiten des Bauchfells als Symptom begleitet.

Die serösen Ergüsse in der Bauchhöhle sind durch eine gewisse Hartnäckigkeit ihres Verweilens gekennzeichnet und dafür giebt die Betrachtung der physiologischen Verhältnisse einigen Aufschluss. Für die Aufsaugung der geringen Mengen Peritonealflüssigkeit, welche unter normalen Verhältnissen abgesetzt wird, sorgt die Einrichtung am Diaphragma hinlänglich. Es wird durch das exspiratorisch sich öffnende Pumpwerk der Diaphragmalymphgefässe soviel resorbirt, als gerade mit den Oeffnungen dieser Gefässe in Contact getreten ist. Wird mehr Flüssigkeit abgesetzt, als durch die capillaren Kräfte auf der Oberfläche der serösen Organüberzüge festgehalten werden kann, so sucht dieses Mehr die tiefsten Stellen des Bauches

auf, tritt also in keinerlei Beziehung zu dem oben angebrachten resorbirenden Apparat. Ansammlungen grösserer Mengen Bauchhöhlenflüssigkeit werden nun aus nahe liegenden Gründen gar nicht mit dem Pumpwerk in Berührung gebracht werden können, denn der Kranke ist gezwungen, eine sitzende Stellung einzunehmen, er bettet sich auch aus Angst vor der Athemnoth so hoch, dass von einem Liegen eigentlich nicht die Rede sein kann und doch wäre horizontale Lage allein die geeignete Position, um das zu Resorbirende dem Resorptionsapparat nahe zu bringen. Nun lehrt aber die Erfahrung, dass der Ascites bisweilen abnimmt, um wieder zu wachsen, dass er aber auch in seltenen Fällen rasch und unter acuten Symptomen verschwindet. Dieser Vorgang tritt zuweilen bei Cholera recht charakteristisch in Erscheinung und die Therapie weiss lange, dass seröse Ergüsse im Peritonealsack durch Anregung anderer Se- und Excretionen zum Verschwinden gebracht werden können. Es müssen demnach der Flüssigkeit noch andere Wege zu Gebote stehen, auf welchen sie die Bauchhöhle wieder verlässt, als eben jenes normale Pumpwerk im Centrum tendineum des Diaphragma. Ist der Ascites nicht Folge einer Allgemeinkrankheit, welche die Blutmischung alterirt, so ist seine Entstehung eine mechanische. Auch die Krankheiten des Bauchfells selbst lassen wegen Compression vieler Venen diese Auffassung zu. Somit entsteht er fast immer durch vermehrte Absonderung der Peritonealflüssigkeit.

Eine andere Frage ist nun, ob auch lediglich durch Unterbrechung der mit den Athembewegungen gleichzeitig und rhythmisch erfolgenden Pumpwirkungen des Diaphragma eine Flüssigkeitsansammlung in der Unterleibshöhle entstehen könne. Mit andern Worten: kann in der Bauchhöhle nur dann jene geringe zur Oberflächenbefeuchtung gerade ausreichende Flüssigkeitsmenge angetroffen werden, wenn das diaphragmatische Pumpwerk seine normale Action bis zum Tode ausgeführt hat, und wird in der Bauchhöhle mehr Flüssigkeit als normal gefunden, wenn das Diaphragma einige Zeit stillgestellt war?

Bei oberflächlicher Betrachtung sollte man meinen, es müsse sich diese Frage aus den Erfahrungen bei Lähmungen des Nervus phrenicus beantworten lassen. Nun hat zwar Bell, wie Romberg*) berichtet, Versuche angestellt und von Panizza**) sind weitere Experimente mit Durchschnei-

*) Nervenkrankh. III. Aufl. S. 858.

**) Vgl. Canst. Jahresber. 1865. I. pag. 163.

dung dieses Nerven vorgenommen worden. Aber bezüglich unserer Frage erhalten wir keinen befriedigenden Aufschluss. Bell beobachtete auch einen Kranken, bei welchem eine Rückenmarksverletzung die Ursache der Phrenicuslähmung geworden war. Der Mensch lebte nur eine halbe Stunde noch unter den Erscheinungen furchtbarer Athemnoth. „Die Athembewegungen fanden nur durch die Hals- und Schultermuskeln statt: bei jeder Inspiration wurde der Kopf zwischen die Schulterblätter herabgezogen. Das Zwerchfell regte sich nicht, beim Auflegen der Hand nahm man keine Bewegung in den Baucheingeweiden wahr.“ Romberg hat an einer früheren Stelle*) seines Buches einen Fall von Andral berichtet, in welchem Druckparalyse der Phrenici, graue Degeneration der beiden Nerven bis zu ihrem Eintritt in das Diaphragma vorlag; die Ursache dieser Veränderungen war ein Convolut tuberculös entarteter Lymphdrüsen des vorderen Mediastinum, durch welches die NN. phrenici umgürtet und umschnürt wurden. Im Leben bestanden die Zeichen des oberen Brustathmens mit Dyspnöe, der venösen Stauung und Hydropsie mit Ascites, welch letzterer auch an der Leiche durch die Anwesenheit eines beträchtlichen Exsudates constatirt wurde. Dieses ist nun offenbar kein reiner Fall, denn die Ursache des Ascites musste doch in erster Instanz in der Venenstauung gesucht werden, die auch den andern hydropischen Ergüssen zu Grunde lag und wahrscheinlich durch den Druck des Mediastinaltumors auf die Hohlvene oder den rechten Vorhof selbst bewerkstelligt wurde.

Ebensowenig wie dieser Fall geben auch die Versuche von Panizza einen brauchbaren Anhaltepunkt für den Einfluss des Zwerchfellstillstandes auf die Flüssigkeitsresorption aus der Bauchhöhle. Denn nach der Durchschneidung des Phrenicus liess sich bei Thieren auch Blutüberfüllung der Unterleibsvenen nachweisen und hätten diese Kaninchen und Schaafe ein Exsudat gehabt, so wäre sicherlich durch diese Veränderungen der Venen eine hinlängliche Begründung für dasselbe gegeben gewesen.

Es wird sich also diese Frage aus dem mir zu Gebote stehenden historischen Material nicht beantworten lassen.

Anders als mit dem serösen Transsudate verhält es sich bei dem freien Lufterguss in den Bauchfellraum. Das Gas sucht wegen seines geringen Gewichtes die höchste Stelle

*) A. a. O. S. 850.

der Bauchhöhle auf, es gelangt als Luftblase in die Kuppel des Diaphragmas und in seine vordere Wölbung, da diese Kranken meist auch eine halbsitzende Stellung einnehmen. Die zwischen Leber und Diaphragma eingetretene Luft lagert nun dem Resorptionsapparat unmittelbar an, sie kann dort in die Flüssigkeit des offen stehenden Lymphwerkes eintreten. Denn dass diese Oeffnungen nicht geschlossen sind, muss angenommen werden desshalb, weil das Diaphragma in die Höhe gedrängt wird durch die Luftblase selbst; ein hochgestelltes Zwerchfell hat aber erweiterte Spalten und eine gespannte Serosa. Die Respiration ist sehr beschleunigt und angestrengt, die Mitwirkung des Diaphragma entweder aufgehoben oder auf ein Minimum eingeschränkt. Aber eine vollkommene Aufhebung des die Lymphgefässe auf der Pleuraseite erweiternden Lungenzuges kann nicht angenommen werden. In der That beobachtet man nun bei freiem Meteorismus nicht selten eine Verkleinerung der Blase, wenn sie sehr gross ist, bei unbedeutendem Lufterguss sogar öfter eine Resorption der ergossenen Gasmenge. Da diese Gase, unter denen Schwefelwasserstoff enthalten ist, auf dem Wege der Lymphbahn schnell in den Blutkreislauf gelangen können, ist es wohl verständlich, dass so schnell Intoxicationserscheinungen sich entwickeln, wenn eine Darmperforation stattgefunden hat. Die gleichzeitig mit der Luftblase aus dem Darm ergossene kothige Flüssigkeit hat die Tiefe aufgesucht, sie bleibt daselbst liegen und bildet einen jauchigen Abscess der Bauchhöhle, in welchen bei offenbleibender Fistel immer neue Kothmassen eintreten können. Natürlich geht dann auch noch weitere Zersetzung vor sich und es kommen wieder Gasextravasationen in dem Bauchfellsack zu Stande, wesshalb man bei einem derartigen Falle unter Umständen bald eine Luftblase über der Leber findet und Schwefelwasserstoffvergiftungssymptome beobachtet, bald beides vermisst, während die Zeichen des örtlichen Processes, nämlich die der jauchigen Abscedirung, stabil sind.

Den Vorgang der Absorption wird man sich so vorzustellen haben, dass die Luftblase Gastheilchen an die Flüssigkeit abgiebt, welche auf der Oberfläche des Peritoneum an den Stellen gelegen ist, die mit der Luftblase in Contact stehen. So wird, da die Bauchfelloberfläche immer feucht bleibt, eine schon mit Gas geschwängerte Flüssigkeit zu dem Lymphwerk gelangen.

Von der grössten Wichtigkeit für die Pathologie und Therapie der Pleurakrankheiten und natürlich auch für

die Lehre der von **Bartels** neuerdings eingehender beschriebenen **Peripleuritis**, erweisen sich die Untersuchungen von **Dybkowsky**. Was zunächst die **Pleuraexsudate** und **Transsudate** betrifft, so erklären sich die pathologischen Thatsachen ihres Verlaufs, die Misserfolge der inneren Behandlung bei einer gewissen Grösse des Ergusses und die glänzenden Resultate der operativen Therapie ziemlich vollkommen an der Hand der **Dybkowsky**'schen Ergebnisse.

**Dybkowsky** sagt:

Die Lymphgefässe der Pleura können sich nur füllen, wenn von beiden Seiten her ein Zug auf die Pleura ausgeübt wird. Wenn dies geschieht, werden Flüssigkeit und aufgeschwemmte Theilchen von der Pleurafläche in die Lymphnetze eindringen. Die Kräfte, welche den Saugapparat in Bewegung setzen, sind einerseits die Lunge, welche einen Zug von der Pleurafläche nach der Lungenwurzel zu ausübt, andererseits die ihr entgegenwirkenden Intercostalmuskeln, wenn sie sich zusammenziehen. Dem entsprechend wird die Resorptionsfähigkeit der Pleura von der Elasticität des Thoraxinhaltes und der Zusammenziehung der Intercostalmuskeln abhängen.

Die pathologische Erfahrung lehrt, dass ein Pleuraexsudat die Lunge comprimirt, die Contractionen des Zwerchfells schwächt bis zur Lähmung, die Intercostalmuskeln spannt; also die Elasticität des Thoraxinhaltes wird durch das Exsudat eingeschränkt, der Zug der Lunge aufgehoben, die Wirkung der Intercostalmuskeln beeinträchtigt oder ganz ausgeschlossen. Das Pumpwerk wird desshalb auf ein Pleuraexsudat, welches die eine Hälfte des Thorax ganz ausfüllt, gar nicht mehr wirken; kleinere Flüssigkeitsergüsse können offenbar nur von der Grenze her durch den Saugapparat resorbirt werden. Die pathologische Anatomie führt ihrerseits noch einen weiteren höchst wichtigen Factor ein. **Bartels** sagt: „Biegsamkeit und Elasticität der Rippen werden, wie **Wintrich** dargethan und ich wiederholt bei Leichenuntersuchungen erfahren habe, durch Pleuraexsudate schon im Kindes- und Jünglingsalter in hohem Grade beeinträchtigt, indem die entzündliche Reizung der Pleura costalis zu pathologischer Verdickung des knöchernen Theiles der Rippen und zur Verknöcherung der Rippenknorpel der leidenden Seite führt“ *).

---

*) **Bartels**, Deutsches Arch. f. klin. Med. Bd. IV. S. 272.

Ein Exsudat, welches diese Folgen nach sich gezogen, wird nun gar nicht zur Resorption gelangen können. Und käme es so weit, so würden offenbar die anatomischen Verhältnisse aus rein mechanischen Ursachen eine Anfüllung der starrwandig gewordenen Höhle mit seröser Flüssigkeit erfordern, da die retrahirte Lunge sie nicht ausfüllen kann.

Günstiger gestalten sich, wie gesagt, die Bedingungen für die Resorption kleiner faserstoffig-seröser Exsudate im Pleuraraum. Hier kann die Aufnahme vom Rande des Exsudates her leichter erfolgen und durch successives Sinken des Niveaus werden immer neue Poren der Serosa mit einer dünnen Flüssigkeitsschicht in Berührung gebracht. Dieses muss nach den Ergebnissen Dybkowsky's sowohl für die fibrinösen als für die eiterigen Pleuraexsudate mit geringem Erguss gelten. Denn die in den Injectionsflüssigkeiten suspendirten Theilchen von Orleans und Berlinerblau wurden in die Lymphgefässe aufgenommen. Den gleichen Weg werden auch Eiterkörperchen einschlagen können.

Ein traumatischer Pneumothorax kann bekanntlich von selbst heilen, indem die Luft durch die seröse Haut aufgenommen wird. Die Spannung, welche die Thoraxwand durch die eingedrungene Luft erfährt und die daraus folgende Compression der in der nachgiebigen Haut gelegenen Lymphgefässe sind aber Hindernisse für eine rasche Resorption. Demnach darf es nun auch nicht wundern, dass eine Exsudation von Flüssigkeit sich öfter an den Pneumothorax anschliesst. Denn einmal wird die Pleuraflüssigkeit zwar immerhin noch abgesondert, aber sie kann nicht entfernt werden und vielleicht wirkt auch die eingedrungene Luft als Reiz auf die Pleura (ähnlich wie beim Peritoneum), so dass die Absonderung gesteigert wird, wie bei einer anders entstandenen Pleuritis. Dieses Fluidum bleibt nun als Exsudat liegen und sucht die hintersten untersten Partien auf, von welchen aus es durch neuen Zuwachs immer höhere Regionen erreicht; es verdrängt zwar die Luft, die zur Resorption genöthigt wird, aber es trifft, wohin es gelangt, allenthalben eine gespannte Pleura, mithin sind die Resorptionsbedingungen die ungünstigsten.

Dybkowsky's histologische Untersuchungen der Pleura sind besonders wichtig für die Pathologie jener neuerdings von Bartels, früher schon von Wunderlich und Billroth beschriebenen im subpleuralen Bindegewebe auftretenden Peripleuritis. Dybkowsky fand, dass das subpleurale Binde-

gewebe nirgends mit dem Lymphwerke der Pleura zusammenhing und Bartels weist hin auf die geringe Neigung peripleuritischer, also in diesem Gewebe etablirter, Abscesse, nach der Pleura durchzubrechen. In dem einen Bartels'schen Falle war der coincidirende pleuritische Erguss auf der kranken Seite reichlicher, vielleicht eine Folge der Stase der Flüssigkeit, welche die örtliche Störung des Pumpwerkes hervorgerufen hatte.

Dasjenige, was uns neuerdings über die physiologischen und histologischen Verhältnisse des Herzbeutels und seiner Lymphbahnen berichtet worden ist, berechtigt wohl noch nicht zu Schlüssen auf die Mechanik pathologischer Vorgänge. Es müssen noch eingehendere Untersuchungen über diesen Gegenstand vorliegen, ehe man aus den Experimenten schliessen kann auf die Processe bei Pericarditis, Hydro- und Pneumopericardium.

Die Fascien und Aponeurosen sind, wie Ludwig mit Schweigger-Seidel*) auf dem Wege der Injection gezeigt und Genersich experimentell nachgewiesen hat, bedeutende Lymphwerke, deren Mechanik von dem Zuge der Muskeln betrieben wird. Mit jeder Bewegung muss nothwendig die Circulation in diesen Lymphräumen eingeleitet werden. Für eine Krankheit scheint nun die genannte physiologische Entdeckung von besonderer Bedeutung zu sein. Ich meine den Rheumatismus der Muskeln, strenger genommen der Fascien und Aponeurosen. Wir wissen, dass diesem zwar keineswegs schweren, aber doch sehr schmerzhaften Leiden ein seröses oder faserstoffiges Exsudat ausser Hyperämie zu Grunde liegt. Die Bewegungen der Muskeln werden durch die Infiltration, die auch ihre Bindegewebsmassen mit betrifft, erschwert und die Versuche zur activen Muskelcontraction vereitelt der Schmerz, den jede Bewegung steigert oder hervorruft. Nun haben sich zwei Behandlungsmethoden in dieser Krankheit ausgezeichnet bewährt, deren Wirkungsweise nach

*) Schon Ruysch lehrte die Anwesenheit derartiger Gefässe durch seine Injectionen, wie ich van Swieten, Commentaria § 166, entnehme. Es heisst an dieser Stelle: Numerosissima autem talia adesse in corpore vasa potest etiam concludi ex injectionibus anatomicis per arterias factis: replentur enim colorata materia tales partes in suis vasis in quibus naturaliter nullus sanguis ruber apparebat. Tendines et ligamenta sic replevit Ruyschius ut ruberent penitus: ergo adfuerunt in his partibus plurima talia vasa, quae liquido tenuiori non colorato replebantur in sanitate.

den Erfahrungen, die Genersich in seinen Versuchen machte, kaum mehr zweifelhaft sein dürften: die Electrotherapie und die Heilgymnastik. Wenn Genersich bei der Vornahme passiver Bewegungen die Lymphe reichlicher aus seinen Muskelpräparaten fliessen sah, so wird die Wirkung der systematischen Streck- und Beugebewegungen und des Durchknetens der ergriffenen Theile bei Muskel- und Fascienrheumatismus verständlich. Das Exsudat wird eben in die Lymphspalten hineingepumpt. Aehnlich verhält es sich mit den electrischen Strömen. Remak, welcher sich eingehend mit der electrischen Behandlung der Muskelrheumatismen beschäftigte, war allerdings der Ansicht, dass die Wirkung der von ihm benutzten galvanischen Ströme eine katalytische sei. Er sagt aber auch, dass labile Zuckungen der Muskeln förderlich seien, um Aufblähung derselben zu bewirken und den Stoffumsatz in den befallenen Theilen noch lebhafter zu machen. Man müsse den Feind sogleich mit einer vollen Ladung anfallen, d. h. mit breiten Stromgebern und fühlbaren Strömen und ihm gar keinen Ausweg lassen. Diese Operation gelingt nun eben so sicher auch mit dem inducirten Strome, wie jeder die Electricität in Anwendung ziehende Arzt sich überzeugt haben wird. Ich glaube, dass die Wirkung hier eine mechanische ist, indem sie die Resorption bewerkstelligt. Die natürliche Bewegungsform des Muskels kann mit dem electrischen Strome nachgeahmt werden, also entspricht die treibende Kraft vollkommen den Einrichtungen des Pumpwerkes. Zudem ist der Strom ein den Schmerz herabsetzendes oder für den Moment übertäubendes Substitut für den Willen; denn willkürliche Bewegungen meidet der Kranke eben des Schmerzes wegen.

Bis jetzt hatten uns die Anomalien des Lymphstromes in dem Gebiete der Wurzeln und der bewegten Flächen des Saugadersystems beschäftigt; wir haben nun noch die Folgen von Kreislaufsstörungen in den Lymphstämmen zu betrachten. Geschieht durch irgend eine Ursache die Eröffnung eines Lymphgefässes, so ergiesst sich der Inhalt desselben und es wird ceteris paribus von dem Lumen des Gefässes und den treibenden Kräften abhängen, wieviel Lymphe in einer gegebenen Zeiteinheit zum Ausfluss gelangt. Die Erscheinungen selbst können verschiedenartige sein je nach den Bedingungen, unter denen die Fistel selbst steht. So kann z. B. in seltenen Fällen, deren einer von Sömmering erwähnt wird, ein Oedem durch eine Lymphfistel entstehen. Er sagt nämlich in seinem Buche de morbis vasor. absorb.

corp. humani im pathol. Theile auf S. 132: At etiam e ruptura vel sectione vasculi absorbentis oedema vel hydropem oriri posse, certe non improbabile videtur, quod exinde concludo, quum verum oedema pedis natum viderim e vulnerato vasculo absorbente in malleolo interno decurrente; vasculum enim illud vulneratum, sub cutis vulnere crustula clauso apertum, adhuc latitans lympham contexui celluloso infiltrabat.

Geschieht die Eröffnung der Lymphgefässwand in den Harnwegen, so kommt das bekannte Krankheitsbild der Chylurie zu Stande. In Bezug auf die Pathologie dieses Zustandes sei auf eine neuere Arbeit von Eggel verwiesen, welche sich im Deutsch. Arch. f. klin. Med. Bd. VI. S. 421 ff. findet und im Anschluss an einen auf der Tübinger Klinik beobachteten Fall genaue Literaturangaben bringt.

Der directe Erguss von Lymphe nach aussen wird beobachtet, einmal wenn durch äussere Einflüsse ein Lymphgefäss eröffnet wird. Wir haben in diese Rubrik zu stellen jene Fisteln, die sich bilden nach Schnitt- und Stichverletzungen der Lymphgefässe oder nach Arrosion ihrer Wandung durch einen Ulcerationsprocess. Zweitens kommen Ergüsse von Lymphe dann vor, wenn innere Erkrankungen der Wand zur Ruptur derselben führen. Namentlich ist es die Erweiterung der Lymphgefässe, welche nicht selten diese Krankheit nach sich zieht.

Für die erste Kategorie habe ich eine Anzahl Beobachtungen theils aus früheren Jahrhunderten, theils aus der Gegenwart näher liegenden Zeiten zu einem bestimmten Zwecke zusammengestellt. Es lag mir nämlich daran, meine am Thierexperiment gewonnenen Resultate mit den Ergebnissen der Pathologie zu vergleichen, weil man nur auf diesem Wege Gewissheit erlangen konnte, ob jene den Versuchen entnommenen Schlüsse berechtigt seien, auch auf den Menschen selbst übertragen zu werden. Ein kurzes Referat über diese historischen Studien wird an dieser Stelle erlaubt sein.

Geht man die medicinische Literatur durch, so finden sich über die fragliche Krankheit eine Anzahl Angaben, die hauptsächlich ihren Ursprung verdanken der Operation des Aderlasses, die ja in früheren Zeiten so allgemeine Anwendung fand. In andern Fällen waren zufällige Verwundungen und Ulcerationsprocesse die Ursache.

Erwähnung solcher Beispiele geschieht von Solingius*),

*) Citirt bei Stalpart.

Stalpart van der Wiel[1]), Joh. Muys[2]), Anton Nuck[3]), van Swieten[4]), Arcaeus[5]), Adolphi[6]), J. Bohn[7]), Schouten van Gezwellen[8]), Haller[9]), Monro[10]), Hewson[11]), Assalini[12]), Mascagni[13]), Ludwig[14]), Patek[15]), Schreger[16]), Sömmering[17]), Nasse[18]), Trog[19]), Joh. Müller[20]), Vidal de Cassis[21]), Michel[22]), Leudesdorf[23]); ausserdem referiren Chirurgen und Pathologen von diesen Vorkommnissen. So Benj. Bell, Chelius, Lebert, Bardeleben, O. Weber.

In diesen Beobachtungen wird nun theils von einem continuirlichen Strome, welcher aus der Fistel hervorkam, berichtet, theils vernehmen wir, dass Schwankungen in der Ausflussmenge vorhanden waren. Während nämlich in dem von Stalpart ausführlicher berichteten Falle, den Solingius beobachtete, nur dann ein Lymphausfluss beobachtet wurde, wenn man längs dem Lymphgefäss drückte, erzählt Joh. Müller, dass bei dem Kranken, den er auf Wutzer's

---

1) Obs. varior. medic. anatom. chir. Cent. post. pars I. obs. XLVI. 1687.
2) Praxis med. chir. Dec. VI. obs. III. 1695.
3) Operat. et exper. chir. ed. J. T. Brem. Cap. XXVIII. 1698.
4) Commentaria Tom. I. § 166. Tom. IV. § 1228. 1747.
5) Citirt bei Haller.
6) Ebend.
7) Ebend.
8) Ebend.
9) Elementa physiol. Lib. XI. Sect. I. § XI. 1762 und De corporis hum. fabrica et funct. Tom. I. p. 318. 1778.
10) Works p. 313. 1781.
11) Pathol. quaed. obs. syst. lymph. spectantes. Opera omnia Cap. XV. 1783.
12) Essai méd. sur les vaisseaux lymph. 1787.
13) Vasor. lymph. corp. hum. historia et ichonographia p. 31. 1787.
14) In der Uebersetzung: Cruikshank, Geschichte und Beschreibung der einsaugenden Gefässe. Anm. S. 110.
15) Citirt bei Schreger.
16) Theoretische und praktische Beiträge zur Cultur der Saugaderlehre. 1793.
17) De morbis vasor. lymph. pars. pathol. p. 52 u. 132. 1795.
18) (Citirt bei Trog.) Arch. f. med. Erfahrung Bd. I.
19) De lympha. Diss. inaug. Halae 1837.
20) Lehrb. der Phys. 3. Aufl. I. S. 256. 1838.
21) Trait. de pathol. ext. II. edit. S. 138. 1846.
22) Gazette méd. de Strasbourg. XIII. année S. 114.
23) Langenbeck's Arch. Bd. III. S. 417.

Klinik untersuchen konnte, beständig Lymphe ausgeflossen sei. Allein Müller hat an einer späteren Stelle seines Buches, an welcher er noch einmal auf diesen den Menschen betreffenden Fall zurückkommt, die bedeutungsvolle Angabe hinterlassen, dass die Lymphgefässe der grossen Zehe und des Fussrückens, also des mit Fistel versehenen Lymphgebietes, sich in $^1/_4$ bis $^1/_2$ Stunde soweit gefüllt hatten, dass man ziemlich viel Flüssigkeit in einem Uhrglase sammeln konnte. Wenn man, berichtet Joh. Müller, längs der grossen Zehe strich, so entleerte sich die Lymphe unter Umständen im Strahl. Also ein periodisches Verhalten der Absonderung und Entleerung kommt auch in diesem Falle zum Vorschein. Somit dürfte unser Schluss, der aus den Experimenten am Thier abgeleitet wurde, auch auf den Menschen zutreffen. Denn wir hatten gesagt, dass in der Cutis und ihrem Fettpolster während einer Lage, in welcher ihr Venenblut ungehindert abfliessen kann, wahrscheinlich keine oder doch nur sehr wenig Lymphe gebildet werde.

Andere Autoren wissen dagegen von einem continuirlichen Ausfluss der Lymphe zu berichten. Es wurde aber keine nähere Angabe in diesen Berichten niedergelegt, wie sich die Kranken verhielten, ob sie nämlich ruhig lagen. Dieser Umstand ist aber von grosser Bedeutung für die ganze Frage, denn wir wissen aus dem Thierexperiment hinlänglich, dass die Bildung von Lymphe sofort anhebt, wenn das elastische Gleichgewicht der Theile zu einander gestört wird. Und zu dieser Störung genügen ja schon kleine Bewegungen. In dem von Trog referirten Falle war übrigens festgestellt worden, dass der Lymphausfluss ein bedeutenderer war, wenn der Kranke herumging. Ausserdem heilte Leudesdorf seinen Kranken dadurch, dass er die örtliche Compression des Gefässes bei hochgelagerter Extremität viele Stunden lang fortsetzte. Jetzt war also sicher Ruhe und da kein Oedem entstand, darf man wohl annehmen, dass auch die Bildung der Lymphe sich verminderte oder stillstand, so lange keine Bewegung erfolgte.

Wir hatten auch an einer früheren Stelle eingehender über die Folgen einer venösen Stauung auf den Verlauf der Lymphabsonderung gesprochen. Diese Störung scheint in den beiden von Monro berichteten Fällen mitzuwirken. Denn hier waren ansehnliche Venen durchgeschnitten worden, so dass beim Heilen der Wunden, die auch Ursache der Lymphgefässfisteln gewesen waren, nun Venenstauungen sich ausbilden konnten. Einmal nämlich handelte es sich um eine

grosse Fettgeschwulst, die Monro aus dem Oberarm entfernte, das andere Mal um die Operation eines bei dem Aderlass entstandenen Arterienaneurysma der Ellenbeuge. Die Rückbildungsprocesse dieser Wunden konnten natürlich sehr wohl die Collateralen zu den durchschnittenen Venen unter Druck versetzen. Auch in dem Falle von Trog sind Stauungen der Venen nicht absolut auszuschliessen. Denn hier entstand die Lymphgefässfistel auf einer Geschwürsfläche, die früher den ganzen Unterschenkel eingenommen hatte, folglich konnten durch Narbenbildung viele Unterschenkelvenen gedrückt werden.

Der Fall des Aneurysma giebt noch zu überlegen, inwiefern nicht auch die veränderte Circulation von der Arterie her, die nach der Operation hergestellt worden war, mit in die Lymphabsonderungsbedingungen wirksam eingriff. Denn M. berichtet, dass nach der Operation der Puls wieder so kräftig geschlagen hätte, dass Niemand auf eine Unterbindung der Arterie geschlossen haben würde. Die Circulation musste also jetzt vollkommener sein als früher. Die Venen aber konnten sich nicht so vollkommen entleeren, da eine wesentliche Blutader — die Cephalica — durchschnitten und die anderen möglicherweise unter der Involution der Wunde zu leiden hatten. Aehnliche Fälle, sollten sie fernerhin von den Chirurgen beobachtet werden, dürften darüber Aufschluss geben, wie sich die veränderte Circulation von der Arterie her bei gleichzeitiger Erschwerung des venösen Rückflusses am Lymphstrome geltend macht.

In einigen Fällen erfahren wir, dass die Kranken beträchtlich durch die bedeutenden Lymphverluste herunter kamen, so dass also diese Beobachtung am Menschen an jene von Lesser constatirte Thatsache der Gefahr, die grosse Lymphverluste für den Organismus mit sich bringen, ungezwungen sich anschliesst.

Wenn übrigens beim Menschen schon — und darauf machten wir oben bereits aufmerksam — Lymphverluste aus den Gliedern Beeinträchtigungen des Gesammtbefindens in Form von Schwäche hervorbringen, bei Hunden dagegen, wie ich mich oft überzeugen konnte, die Lymphentziehungen an der Stelle meiner Versuche keinerlei merkliche Störungen hervorriefen, so muss die anatomische Verschiedenheit der Theile, mit denen wir es zu thun haben, über dieses verschiedene physiologische Verhalten Aufschluss geben. Menschliche Glieder sind im Vergleich zum Gesammtkörper grössere Theile als die thierischen Extremitäten. Das bedeutendere Volumen

erfordert stärkere Entwickelung der Blut- und Lymphbahnen. Zudem sind die langen Extremitäten des aufrechtstehenden Menschen leichter einer venösen Stauung ausgesetzt. Aus diesen Gründen scheint es begreiflich, dass der menschliche Organismus mehr Lymphe im Verhältniss zur Körpermasse aus einer Fistel an einem Gliede verliert, als der des Hundes. Mithin kann auch leichter ein Schwächezustand durch diese Entziehung herbeigeführt werden.

Fälle von Lymphgefässfisteln, welche einer vorherigen Erkrankung der Saugadern ihre Entstehung verdankten, sind von Fetzer*), Dejardins**), Demarquay***), Carter†) und Scholz††) bekannt gemacht worden.

Fetzer's Beobachtung betraf ein junges Mädchen, welches an einer doppelseitigen Schenkelhernie litt und längere Zeit hindurch am Bauche einige warzenartige Hervorragungen bemerkte. Ein bräunlicher bandartiger Streifen, der unter dem Nabel beginnend auf der Haut des Bauches nach links und hinten hin verlief, zeigte an seinem vorderen Ende einen kleinen Haufen von Granulationen. Später, zuerst bei einem Spaziergang auftretend, fand ein Erguss von milchiger Flüssigkeit, die bald eine sulzige Consistenz annahm, aus zwei Hervorragungen, die kleine Fisteln trugen, statt. Das Abtröpfeln war ein beständiges und es sollten $3^1/_2$ Schoppen der Flüssigkeit in 3 Tagen entleert worden sein. Als Fetzer eine solche Hervorragung mit der Scheere abtrug, ergoss sich im Strome wenigstens $^1/_2$ Schoppen des Fluidums. Die Kranke wurde dadurch sehr schwach und matt und der Puls wurde klein. Nach ausgiebiger Aetzung stand der Strom, die Hervorragungen kamen aber später wieder zum Vorschein, als der Aetzschorf sich abgestossen hatte, ja ihre Zahl vermehrte sich sogar noch.

Der Fall von Demarquay wird von Michel folgendermassen geschildert:

Ein junger Mensch von 17 Jahren, der gut genährt war, bemerkte plötzlich ohne nachweisbare Ursache im März 1852, dass eine Flüssigkeit von dem inneren und unteren Theile des Schenkels tropfte. An dieser Stelle fand Demarquay

*) Arch. f. physiol. Heilk. Jahrg. 8. p. 128.

**) Gazette méd. de Paris 1854. Nr. 24 ff.

***) Citirt von Michel, Gaz. méd. de Strasbourg. XIII. année p. 116.

†) The british med. Journ. 1862. March. 25.

††) Wiener med. Wchnschr. 1868. Nr. 63—64.

Bläschen, welche hypertrophischen Follikeln ähnlich waren. Sie standen auf einer Art länglicher Hervorragung, die nichts anderes war, als ein erweitertes Lymphgefäss. Diese Bläschen liessen geborsten eine klare Flüssigkeit entweichen, die sich 5 Minuten nach ihrer Entleerung trübte, milchig wurde und gerann. Leinwand durchtränkte sie bei Benetzung. Unter dem Mikroskop wurden Lymphkörperchen nachgewiesen.

Die entleerte Menge betrug in einem Zeitraum von 9 Stunden mehrere Unzen. Die Behandlung war erfolglos von Beginn des Leidens an bis zur Wiederaufnahme der Arbeit.

Dejardins beobachtete bei einer Dame, die sich lange auf der Insel Mauritius aufgehalten hatte, zahlreiche bis sagokorngrosse Lymphvaricositäten in der linken Inguina und am Oberschenkel, welche beim Anstechen eine opalisirende Flüssigkeit — 50 Tropfen in der Minute — entleerten. An der inneren und vorderen Fläche des Schenkels bemerkte man Gedunsensein der Haut und des Unterhautgewebes und nach der Inguina zu die bis nagelgliedgrossen Lymphgefässerweiterungen als unter der Haut gelegene Tumoren. Druck auf diese Erweiterungen steigerte den Lymphausfluss aus dem eröffneten Bläschen, so dass die Flüssigkeit im Bogen ausspritzte. Drückte man zwischen die Ectasien und die Bläschen, so floss nichts hervor. Stehen, Husten und Bauchpresse vermehrten auch den Ausfluss, der bisweilen sehr bedeutend war, z. B. einmal 48 Stunden anhielt und 11 Pfund Lymphe entleerte. Bei solchen profusen Verlusten war die Kranke, die sich sonst wohl befand, schwach, hatte Uebligkeiten, Schwindel, Gesichtsumnebelungen, Brechreiz und Palpitationen. Reichliche Nahrungsaufnahme (guter Appetit und Verdauung) brachten gewöhnlich die Kräfte nach solchen Verlusten schnell zurück. In dem betroffenen Bein bestand einige Schwäche.

Dejardins' Patientin war auf der Seereise einmal von einer fieberhaften Krankheit befallen worden und hatte sich selbst den Vorrath der Lymphe aus der Extremität mit dem Erfolg, dass Erleichterung eintrat, abgelassen. Die entleerte Lymphe sah dieses Mal blutig aus und zeigte nach einiger Zeit verzweigte Gerinnsel.

Ein ähnlicher Fall von Amussat und Bréchet, den Dejardins erwähnt, betraf einen jungen Menschen von der Insel Bourbon.

Carter berichtet folgende zwei Fälle:

Ein junger Mensch hatte sehr vergrösserte Inguinaldrüsen

und unter denselben ein kleines kaum wahrnehmbares Bläschen, aus welchem gelegentlich eine reichliche Flüssigkeit — zuweilen soviel als eine Pinte — hervorkam. Druck oberhalb der Stelle sistirte den Fluss, während Druck gerade darauf die Flüssigkeit ausspritzen machte, wie wenn ein unter der Haut gelegener Raum ausgeleert würde. Dieser Ausfluss hatte spontan vor 6 Monaten begonnen, hatte cessirt und war 3—4mal wiedergekehrt. Er war sammt den Lymphdrüsenschwellungen 14 Monate lang zu beobachten. Die gesammelte Flüssigkeit war milchig, gerann schnell und schied ein Serum vom Coagulum ab.

Ein erwachsener Hindu, der auch an geschwollenen Lymphdrüsen litt, hatte am verdickten weich anzufühlenden Scrotum Knötchen, aus denen sich bei Eröffnung bisweilen bis zu einer Pinte milchiger Flüssigkeit entleerte. Zugleich bestand Chylurie.

Die Beobachtung von Scholz betrifft einen Soldaten, bei welchem schon 18 Jahre lang ein Lymphausfluss bestanden hatte. Im zweiten Lebensjahre des Patienten hatten die Eltern eine Geschwulst in der Leistengegend wahrgenommen; dieselbe eröffnete sich nach einiger Zeit von selbst und es entstand an dieser Stelle ein Geschwür, welches zwei Jahre offen blieb. Aus der Narbe ergoss sich nun periodisch eine lymphatische Flüssigkeit. Diese Perioden, welche meistens zweimal im Verlaufe eines Monats eintraten, umfassten die Zeiträume von 6—10 Tagen. Man bemerkte, dass bei Anstrengungen der Ausfluss ein reichlicherer sei. Als sich die obere Oeffnung geschlossen hatte, folgte bald ein Aufbruch mit Erguss von Lymphe am Schienbein nach. In der Nähe der Narbe des Geschwürs bemerkte Scholz Bläschen von Sagokorn- bis Stecknadelkopfgrösse. Dieselben entliessen, wenn man sie aufstach oder wenn sie bei Gelegenheit stärkerer Bewegungen spontan aufplatzten, eine klare Flüssigkeit. Der Ausfluss wird von Scholz als mehrere Tage hindurch continuirlich anhaltend angegeben und es betrug seine Menge einmal in 44 Stunden $9^1/_2$, ein anderes Mal in 36 Stunden $15^3/_4$ Unzen.

In allen diesen Fällen handelt es sich offenbar um Vorräthe, welche in einer Erweiterung der Lymphbahn angesammelt wurden und bei Gelegenheit einer irgendwie herbeigeführten Eröffnung der varicösen Gefässe zur Entleerung gelangten. Die Periodicität der Ausflüsse ist in solchen Fällen abhängig von der stärkeren oder schwächeren Füllung der

erweiterten Gefässe. In dem Scholz'schen Falle brauchten, wie es scheint, die Varicen mehrere Wochen, um sich bis zu dem Grade zu füllen, dass Berstung eintreten musste. Denn der Lymphausfluss erschien gewöhnlich zweimal in einem Monat. Dass auch unter derartigen pathologischen Verhältnissen noch der Einfluss der Körperbewegungen von Bedeutung ist für den Verlauf des Ausflusses selbst, geht hinlänglich aus dem Scholz'schen Falle hervor, in welchem mehr Lymphe entleert wurde, wenn der Kranke sich anstrengte. Bei der Kranken von Fetzer trat der Lymphfluss zuerst bei Gelegenheit körperlicher Bewegung auf (Spaziergang). Die Muskelcontractionen drückten also die Varicositäten und veranlassten so den Beginn bezw. die Steigerung des bereits eingeleiteten Ausflusses. Wenn die Patientin von Dejardins die Lymphe nicht nur beim Husten und Drängen zum Stuhl, sondern auch beim aufrechten Stehen reichlicher hervorkommen sah, so scheint in diesem Falle der Grund mehr in den Balancirungsbewegungen beim Aufrechtstehen als in der Erschwerung des venösen Kreislaufes zu liegen. Denn eine derartige geringe Venenstauung dürfte doch wohl auf den Lymphstrom, dem ein ungemein breites Bett zur Verfügung stand, nicht so schnell und merklich eingewirkt haben.

Dass die Flüssigkeit trotz ihres längeren Aufenthaltes in den erweiterten Gefässen keine erheblichen Veränderungen ihrer quantitativen Zusammensetzung einging, geht aus den bei einigen Fällen vorgenommenen chemischen Untersuchungen hervor, deren Resultate wir mit den Ergebnissen an normaler Lymphe vergleichen können.

In dem Fetzer'schen Falle wurde die Lymphe von Schlossberger, in dem Dejardins'schen von Gubler und Quevenne chemisch untersucht.

| | |
|---|---|
| Schlossberger fand | 6,932% Fixa |
| Gubler und Quevenne | |
| in einer Portion | 6,01% „ |
| in einer zweiten | 6,52% „ |

Nasse erhielt bekanntlich von normaler menschlicher Lymphe 6—5% Fixa. (Eine kleine Portion menschlicher, nicht ganz blutfreier Lymphe, die Scheerer untersuchte, über deren Herkunft wir nichts erfahren, als dass sie von Virchow an Sch. gegeben worden war, enthielt allerdings nur 42,4% feste Theile.)

Die Vergleichung nun zwischen dem festen Rückstand der in den Gefässen aufgesammelten Lymphe mit der Flüssig-

keit, welche z. B. aus hydropischen Anschwellungen als Anasarkatranssudat entleert wird, ergiebt einen interessanten in die Augen springenden Unterschied. Denn in der letzteren werden nach O. Weber nur 1,903% Fixa vorgefunden. Man wird also eine längere Zeit innerhalb der Lymphwurzeln gelegene Flüssigkeit nicht mehr als Lymphe bezeichnen dürfen, während die in den Gefässen selbst stagnirende ihre ursprüngliche Zusammensetzung zu bewahren scheint. Dieses schien wichtig hervorzuheben, da wir oben gesagt haben, dass Oedem und vermehrte Lymphbildung identisch seien. Das trifft indessen nur auf den Vorgang der Flüssigkeitsabsonderung, keineswegs aber auf dasjenige zu, was diesem Processe nachfolgt. Denn die Flüssigkeit, die aus einem länger bestandenen Anasarka entleert wird, ist eben ihrer Zusammensetzung nach keine Lymphe mehr.

Noll, Schwanda und Weiss haben gezeigt, inwiefern der Lymphstrom im Halsstamme abhängig ist von den respiratorischen Bewegungen des Thorax. Die Inspiration wirkt beschleunigend, die Exspiration verlangsamend auf die Bewegung der Flüssigkeitssäule. Es bestehen also dieselben Gesetze, welche für den venösen Kreislauf gelten. Pathologische Zustände der Lunge, welche eine Veränderung der Thoraxmechanik mit sich bringen, müssen demnach auf beide Ströme in gleicher Weise einwirken. Die Störungen des Venenkreislaufes sind aber viel deutlicher zu erkennen und an jedem passenden Falle schon im Leben leicht zu constatiren. Vom Emphysem z. B. ist es ganz bekannt, dass es eine nicht unerhebliche dauernde Stauung in den Venen, besonders in denen des Kopfes, hervorruft. Dieses beruht auf der Behinderung der Exspiration. Unter normalen Verhältnissen sind nun schon starke Exspirationsstösse wie beim Husten im Stande, die Jugularvene am Hals hervortreten zu lassen. Angestrengte Exspirationen wie beim Blasen bringen Cyanose des Gesichts zum Vorschein. Wenn aber ein Emphysematiker hustet, so wird sein Kopf blauroth, die Halsvenen bilden Wülste von Fingerdicke. Am Venenkreislauf lässt sich also leicht die von den genannten Beobachtern für den gleichgerichteten Lymphstrom festgestellte gleichwerthige Thatsache der Stauung nachweisen.

Auch die von Weiss untersuchten Einflüsse, die Compression des Thorax und des Bauches, welche verzögernd auf den Halslymphstrom einwirkten, sind gegenüber der täglichen Erfahrung an Emphysemkranken nicht unwichtig. Diese

Menschen müssen zur möglichst vollständigen Entleerung ihrer geblähten Lungenalveolen die Beihülfe der Bauchmuskeln in Anspruch nehmen.

Aus eigener Erfahrung kann ich hier ein Beispiel anführen, welches gerade die Schicksale des Lymphstromes bei Emphysem zu illustriren geeignet scheint. Ein alter Emphysematiker, den ich jahrelang beobachtete, dessen Exspiration unter der Mitwirkung kräftiger Contractionen der Bauchmuskeln erfolgte, der an häufigen lange anhaltenden Hustenanfällen zu leiden hatte, bot bei der Section die Befunde der Lungenerweiterung und Bronchiektasie und dabei enorme Ausdehnung der Lymphgefässe in den grossen Ganglien des Gehirnstammes. Federkielstarke mit Serum gefüllte Lymphcanäle waren in den Streifenhügeln zu finden. Der Mann hatte lange Zeit hindurch über Schwäche in den Extremitäten geklagt, namentlich fiel ihm das Gehen selbst auf dem ebenen Boden eines Zimmers so schwer, dass er sich kaum entschloss, aufzustehen. War er wirklich auf den Beinen, so ging er schleppend und ganz unsicher.

Hemmungen im Lymphstrom wie Vergrösserung der Drüsen mit Entartung derselben, Druck auf die Lymphstämme, Thrombose derselben haben seltener Oedeme als Erweiterung der Lymphgefässe selbst zur Folge. Man führt das oft beobachtete Fehlen der Hydropsie bei der Lymphstauung in den Gefässen auf die Anwesenheit vielfacher Anastomosen der Lymphgefässe und auf den Umstand, dass die Venen bei behindertem Rückfluss in den Lymphgefässen vicariirend für die Saugadern eintreten, zurück.

Was den uns beschäftigenden Fall von Emphysem anlangt, so finden wir in einer neueren Arbeit von Golgi*), welche Beiträge zur Pathologie der Lymphgefässe des Gehirns liefert, eine Erklärung des Befundes. Wenn Golgi durch sorgfältige Messungen der perivasculären Räume und Blutgefässe an Gehirnen, die normal, hyperämisch, anämisch, ödematös waren, nachwies, dass die Blutbahnen innerhalb ihrer umgebenden Lymphräume sich erweitern können, während der Abfluss der Lymphe durch das Lymphgefässsystem ermöglicht ist, so scheint in unserem Falle, wenn wir die Beobachtungen an den Thieren zum Zeugniss aufrufen, das letztere eben gerade wegzufallen, indem die Entartung der Lunge

*) A. a. O.

wie den venösen, so auch den lymphatischen Strom stauen musste.

Golgi fügt hinzu, dass enorme Erweiterung der Lymphräume meist bei Individuen eintrete, die in Folge chronischer Herz- und Lungenkrankheiten zu venösen Stasen und serösen Ergüssen geneigt seien. Bei Durand-Fardel*), welcher die in Rede stehenden pathologischen Veränderungen einer genauen Besprechung unter dem Namen „siebförmiger Zustand des Gehirns" (état criblé) unterzog, finden sich einige Beispiele derartiger auffallender Erweiterung der perivasculären Räume: „Ein Wasserstrahl auf die Oberfläche dieser verschiedenen Durchschnitte gegossen, ändert nichts an der Form der siebförmigen Löcher, nur lässt er ein kleines, aus jedem heraustretendes und unter dem Wasser flottirendes Gefäss unterscheiden." So lautet die treffende Beschreibung des Sectionsbefundes im ersten Falle, der eine Kranke von 85 Jahren mit doppelseitiger Pleuritis betraf. In einem andern Fall kam die Kranke wegen einer Pneumonie in die Salpetrière. Sie bekam erst Schwäche im rechten Arme, dann vollständige Paralyse des Gefühls und der Bewegung in dieser Extremität. Bei der Section zeigte das Corpus striatum „auf jedem an ihm vollführten Schnitte eine grosse Zahl runder, hier und da auch etwas länglicher Löcher, ohne irgend eine Veränderung der Farbe in der Umgebung mit ziemlich scharfen Rändern." Auch hier waren kleine collabirte Blutgefässe im Innern der Canäle zu finden. Der Streifenhügel der andern Seite zeigte nur leichte Spuren einer ähnlichen Textur. Gerade im Streifenhügel zeigt sich nach Durand-Fardel diese Anomalie besonders stark ausgebildet: „Diese Gefässcanäle sind manchmal so weit und so zahlreich, dass der gestreifte Körper in gewissen Fällen mehr als die Hälfte seiner Substanz verloren zu haben scheint." Beim Emphysem also wirken zur Entstehung des État criblé zwei Momente: die Venenstauung, die im Hustenparoxysmus eine vehemente Steigerung erleidet und die gleichzeitig in der Lymphbahn herrschende Erschwerung der Vorwärtsbewegung. Wird also aus den Venen mehr transsudirt, so begegnet dieses Transsudat bereits bedeutenden Widerständen, mithin wird es zur Erweiterung der perivasculären Räume kommen müssen.

*) Handb. der Krankh. des Greisenalters. Deutsch von Ullmann. S. 102 ff.

# XX. Pathologisch-histologische Untersuchungen über Lupus.

Von

**Dr. med. H. Essig.**

Von der Anzahl Autoren, welche die Structur des Lupus genauer untersuchten, kamen Rokitansky, Lebert, Wedl zu dem Schlusse, dass der Lupus in einer Neubildung von Bindegewebe der Cutis bestehe. An diese Auffassungsweise schliesst sich Mohs an in seiner Dissertation vom J. 1854: das Resultat seiner genauen Untersuchungen fasst M. kurz und bestimmt zusammen in dem Satze: „Lupus est hypertrophia cutis". — Virchow behandelt den Lupus in seiner Onkologie unter dem Capitel der Granulationsgeschwülste: die Knötchenbildung in der lupösen Hautstelle ist nach ihm ein Granulationsvorgang im Bindegewebe; gleichzeitige Vergrösserung der Talgdrüsen, Degeneration der Haare und Haarbälge, Veränderungen, welche von Andern als besonders characteristisch hervorgehoben werden, bezeichnet er als accidentelle Erscheinungen; die Epidermis ist an dem lupösen Krankheitsprocesse nicht betheiligt.

Im Gegensatze hierzu hatte schon Berger in seiner Dissertation vom J. 1849 den Lupus als eine hypertrophische Neubildung der Zellen des Rete Malpighii bezeichnet. Pohl folgt dieser Ansicht wenigstens in Betreff des Ausgangspunktes der lupösen Wucherung (in seiner Abhandlung Virchow's Archiv VI. pag. 200): „Man kann sagen, dass der Lupus mit einer Hypertrophie der im Rete Malpighii vorhandenen Elemente beginnt, und insofern gehört diese Neubildung zu den wenigen, bei welchen wir den Ausgangspunkt der Erkrankung bestimmen können." Im weiteren Verlauf ist jedoch nach Pohl die lupöse Wucherung nicht mehr an die Epidermis gebunden: „Jedes Gewebe, wenn irgendwie nachgiebig und gefässhaltig, kann von einer lupösen Hautstelle aus mit Epithelialkernen durchsetzt werden."

In neuerer Zeit wurde von Rindfleisch eine Ansicht aufgestellt, welche sich insofern an die Pohl-Berger'sche anschliesst, als auch von ihm der Lupus auf eine Wucherung von epithelialen Gebilden zurückgeführt wird. R. fasst den Lupus als ein Adenom der Talg- und Schweissdrüsen auf, in dessen Umgebung eine reactive Bildung von mehr oder weniger reichlichem Keimgewebe stattfinde und dessen characteristisches microscopisches Bild mit dem Befunde bei anderen Hautaffectionen nicht zu verwechseln sei. „In Wahrheit," heisst es pag. 292 in Rindfleisch's Lehrbuch der pathologischen Gewebelehre. 1873, „bieten nicht blos die Entstehung, sondern auch die Structur und Textur des Lupusknotens soviel Characteristisches dar, dass ich mich gern anheischig machen will, den Lupus aus der microscopischen Analyse ebenso sicher zu diagnosticiren als das Carcinom."

Auspitz findet beim Lupus „eine die eigentliche Lederhaut in ihrer ganzen Tiefe durchsetzende, von den zelligen Elementen des Bindegewebes ausgehende Zelleninfiltration." Es ist dies dasselbe microscopische Bild, welches man nach ihm auch bei den syphilitischen und scrophulösen Hautaffectionen antrifft. Diese drei specifischen Hautaffectionen unterscheiden sich von den entzündlichen nicht dem Wesen nach, sondern nur quantitativ, nämlich durch gleichmässige Ausbreitung des krankhaften Vorganges durch die ganze Tiefe der Cutis. (Ueber die Zelleninfiltrationen der Lederhaut bei Lupus, Syphilis und Scrophulose, von Dr. Auspitz im XX. Jahrgang der Oesterr. med. Jahrb.)

Friedländer behandelt den Lupus in einem klinischen Vortrag über locale Tuberculose. Er fasst die Knötchenbildung, welche sich bei Lupus, bei fungöser Gelenkentzündung, bei Hautscrophuliden und andern Ulcerationsprocessen vorfindet, als eine locale Tuberculose auf. „Für den mit der microscopischen Technik Vertrauten liegt die Sache beim Lupus noch weit klarer. Wir haben hier eine exquisit tuberculöse Affection." „Es ist auffallend, dass mehrere der modernsten Histologen den Lupus untersuchten, ohne Tuberkel zu finden, während dieselben nach meinen Befunden vollkommen regelmässig bei Lupus angetroffen wurden." — Pantlen beschreibt in einer Dissertation über Hauttuberculose unter der Leitung von Schüppel in Tübingen vom J. 1873 zwei Fälle von Lupus und theilt mit, dass er in beiden Tuberkel in den verschiedensten Stadien der Entwicklung gefunden habe.

Keiner von diesen angeführten Ansichten über den pathologisch-histologischen Bau des Lupus kann ich mich ganz anschliessen.

Bei der microscopischen Untersuchung von fünfzehn Fällen von Lupus, welche mir als meist wohl gehärtete Spirituspräparate aus der Leipziger pathologischen Sammlung zu Gebote standen, erhielt ich sehr verschiedene, aber dennoch scharf characterisirte Bilder, welche ich der Reihe nach in Folgendem schildern werde. Obige Präparate rühren theils von Lebenden her, welchen die kranke Hautstelle exstirpirt oder amputirt wurde, theils wurden sie bei Sectionen gewonnen. Die Diagnose des Lupus war auch letzterenfalls stets schon im Leben gemacht worden: einerseits nach Beschaffenheit, Sitz u. s. w., andererseits nach Verlauf des Uebels. — Da es nach den verschiedenen Ansichten, welche sich in Betreff des Lupus gegenüber stehen, hauptsächlich auf die Wechselbeziehungen zwischen Epithel und Bindegewebe ankommt, so untersuchte ich fast nur Verticalschnitte, welche durch die ganze Dicke der Cutis gemacht wurden.

Zuerst mögen zwei Fälle von Lupus folgen, deren microscopisches Bild einander sehr ähnlich ist.

I. Das erste Präparat betrifft einen Lupus der Hand. Das etwa handtellergrosse Hautstück ist von H. G.-Rath Thiersch im J. 1859 injicirt. Es erscheint mehr diffus verdickt; Knötchenbildung konnte an demselben nicht wahrgenommen werden.

Auf den mit Hämatoxylin gefärbten Verticalschnitten erscheint das Hautepithel nicht verändert. Das Corium ist scharf geschieden vom Rete Malpighii; seine Papillen sind etwas verbreitert. Das Gefässnetz ist überall vorhanden, aber nicht vermehrt. In zahlreichen Lymphspalten zwischen den normalen, etwas gestreckt verlaufenden Bindegewebsbündeln sind kleine Rundzellen eingestreut, welche die Hämatoxylinfarbe angenommen haben und einen deutlichen Kern besitzen, umgeben von mehr oder weniger reichlichem Protoplasma. Besonders reichlich folgt diese Infiltration den Gefässen, dieselben mantelartig bis in die vollständig injicirten Capillarschlingen umgebend. An verschiedenen Stellen sind die Rundzellen zu grösseren Haufen vereinigt, in deren Mitte Gefässe in der verschiedensten Richtung durchschnitten sichtbar sind. — Riesenzellen, verkäste Stellen habe ich in diesen Zellenhaufen nicht nachweisen können. Schweissdrüsen sind spärlich vorhanden, normal. Talgdrüsen und

Haarbälge fand ich in keinem Schnitte. — Das zellenfreie Cutisgewebe ist wie ödematös; die Endothelien der Lymphspalten sind auffallend deutlich. — Das Unterhautzellgewebe enthält Fettzellen. Jene Rundzelleninfiltration und Rundzellenhaufen, die Gefässe umgebend, sind sparsamer als im Corium, aber deutlich sichtbar.

(Auf der Etiquette war dieser Lupus vom H. G.-R. Thiersch als syphiliticus mit einem Fragezeichen bezeichnet.)

II. Das zweite Präparat ist ein Lupus der Hand und der Finger. Die zwei Centimeter langen, schmalen Hautstückchen boten macroscopisch nichts Characteristisches dar.

Die Verticalschnitte färbte ich theils mit Carmin, theils mit Hämatoxylin. Obgleich die Gefässe nicht injicirt waren, so traten die Gefässstämme und ihre Verzweigung doch deutlich hervor, in Folge der Rundzelleninfiltration, welche sie begleitete. Jene oben geschilderten dichten Zellenhaufen fielen ebenfalls auf, von ihnen aus strahlen nach verschiedenen Seiten durch ihren Zellenmantel erkennbare Gefässe aus. Auch hier fand ich keine Riesenzellen und keine verkästen Stellen. — Epidermis normal. Vereinzelte Haarbälge mit Haaren und Talgdrüsen sah ich; sie boten nichts Abnormes dar.

Hieran reiht sich eine Anzahl Präparate, bei denen ebenfalls die Rundzelleninfiltration characteristisch ist, wo aber nicht jene abgegrenzten Rundzellenhaufen hervortreten.

III. Das folgende Präparat stellt schmale abpräparirte Stücke von einer unbekannten Hautstelle dar, an denen die Epidermis durch frühere Flächenschnitte theilweise verloren gegangen ist. An den Stellen, an denen sie erhalten, ist sie normal.

Das Corium zeigt eine diffuse Rundzelleninfiltration, doch sind auch hier die Rundzellen dichter um die Gefässe gelagert und an den Stellen, an denen strafferes Bindegewebe eine diffuse Zelleninfiltration zu verhindern schien, umgeben sie wieder mantelförmig die Gefässe.

IV. Dieselbe Rundzelleninfiltration findet sich bei einem Lupus des Oberarms. Das Präparat, ein über handtellergrosses Hautstück, ist fast vollständig eingenommen von einem Geschwür mit flachen Rändern und unebenem Grunde.

Die Verticalschnitte, durch den Geschwürsrand und die umgebende Haut geführt, zeigen an den nicht ulcerirten Stellen normale Epidermis, im Corium Rundzelleninfil-

tration, hauptsächlich in der Umgebung der Gefässe, gegen die Geschwürsfläche hin dichter werdend. Hier erstreckt sich auch die Rundzelleninfiltration tief in das Unterhautfettgewebe. Schweissdrüsen fand ich normal; Talgdrüsen und Haarbälge waren von meinen Schnitten nicht getroffen, oder wahrscheinlicher zu Grunde gegangen.

V. Das Präparat ist aus dem Oberschenkel genommen. An dem Hautstück finden sich keine Knoten, dagegen fühlt sich die ganze Haut derb und rauh an, hat eine schrundige Oberfläche.

Die microscopische Betrachtung der Verticalschnitte ergiebt ein sehr breites Rete Malpighii, lange Zapfen erstrecken sich von demselben zwischen die grossen Papillen des Coriums. Schweissdrüsen, Haarbälge und Talgdrüsen sind normal. Die oberen Partien des Coriums und die langen Papillen sind diffus infiltrirt mit Rundzellen, dazwischen reichliche, weite Gefässe, obgleich nicht injicirt, durch im Lumen befindliche rothe Blutkörperchen leicht zu erkennen. Die tieferen Schichten des Coriums und das Unterhautbindegewebe bestehen aus dicht verfilzten breiten, wellenförmig verlaufenden Bindegewebsbündeln, mit einzelnen eingestreuten Rundzellen.

VI. Hierher rechne ich ferner einen Lupus des Gesichts von einem siebenjährigen Kind. Das Präparat ist als vollständiges Gesicht in der Sammlung. An demselben sind die ausgedehntesten Zerstörungen zu bemerken. Von der Nase aus, welche vollständig verloren ging, hatte sich der Process nach den Augenlidern ausgebreitet und dieselben zerstört. Die Oberlippe fehlt fast ganz; rechterseits endet die Ulceration mit einer wulstigen Verdickung der Haut, einer Linie entsprechend, welche vom Augenwinkel zum Mundwinkel gezogen ist; links ist ein ausgedehntes Hautgeschwür den Formen des Wangen- und Jochbeins folgend, eine Anzahl flacher kleiner Geschwüre erstreckt sich von dem äussern Ohr entlang dem Unterkiefer.

Ich machte Schnitte durch eines der Geschwüre am Unterkiefer und durch die wulstige Verdickung am Mundwinkel. Die genaueren microscopischen Verhältnisse entzogen sich der Betrachtung, da das Präparat zum Zweck der microscopischen Untersuchung nicht vorbereitet war. Doch konnte man im Grunde des Geschwürs und in der Umgebung die Rundzelleninfiltration nachweisen, und durch die ganze Cutis

hindurch sah man Streifen und Häufchen von Rundzellen wohl den Gefässverlauf anzeigend.

VII. Das letzte Präparat dieser Reihe stellt zwei etwa handtellergrosse Hautstücke dar, die mit einer dicken Schicht darunter liegender Muskulatur aus dem Vorderarme geschnitten sind. Das Präparat ist injicirt. Auf der Oberfläche der beiden Hautstücke bemerkt man je ein Geschwür, das eine von der Grösse eines Thalers, das andere fünfgroschengross von unregelmässiger Form mit unterminirten Rändern; der Grund der Geschwüre in Folge der Injection intensiv roth gefärbt. Die umgebende Haut nicht zu Knötchen erhoben.

Die Verticalschnitte treffen die Umgebung des Geschwürs, den Geschwürsrand und den Geschwürsgrund. Bei der microscopischen Betrachtuug findet man an den nicht ulcerirten Stellen das Rete Malpighii normal. Die zwischen die Papillen sich einschiebenden Fortsätze desselben etwas verlängert. Das Corium ist durchsetzt von kleinen Rundzellen, welche in der Hauptsache um die Gefässe angeordnet sind, namentlich den Capillarschlingen bis in die gut injicirten Papillen folgen. Je näher dem Geschwür, desto entwickelter die Capillaren, desto diffuser die Rundzelleninfiltration, so dass man am Geschwürsgrund nur noch ein Chaos von Capillaren und Rundzellen wahrnimmt. — In einem meiner Schnitte fand ich einen rundlichen Zellenhaufen, in dem keine injicirten Gefässe sichtbar sind. Von der Zelleninfiltration der Umgebung ist dieser Zellenhaufen geschieden durch einen Ring von lichterem nicht infiltrirtem Bindegewebe. Die Rundzellen haben sich nicht so deutlich gefärbt, der ganze Zellenhaufen erscheint etwas gelblich, Riesenzellen sind darin nicht nachzuweisen. Nach Friedländer, für den weder Reticulum noch Riesenzellen zum Tuberkel nothwendig gehören, hätte man diesen Zellenhaufen wohl als Tuberkel aufzufassen.

Gewiss interessanter waren in diesem Präparate Stellen, die das Bild des Spindelzellensarcoms darbieten. Man sieht nämlich etwa zwei Millimeter entfernt vom Rete Malpighii Streifen einer schräg durchschnittenen platten Sehne oder Aponeurose. Von den eng an einander gelagerten, sich unter spitzem Winkel kreuzenden, gestreckt verlaufenden Bindegewebsbündeln mit ihren reihenweise angeordneten Endothelzellenkernen aus gehen Züge mittelgrosser spindelförmiger Zellen, die fast unmittelbar an einander liegen, einander parallel

gerichtet sind. Ihre Kerne sind gross, oval, mit mehreren Kernkörperchen. Diese Zellenzüge verlieren sich in die Rundzelleninfiltration, welche die benachbarten Gefässe umgiebt.

Anders als die bisherigen Fälle verhalten sich zwei weitere Präparate.

VIII. Das erste ist ein Lupus der Haut der Wange und Schläfengegend, der sich bis zum Mundwinkel erstreckt; auch die Augenlider sind davon befallen. Das Präparat ist injicirt.

Die Schnitte sind aus der Wange, aus der Gegend des Mundwinkels, und aus den Augenlidern gefertigt. Bei der Betrachtung der Schnitte mit blossem Auge bemerkt man an einigen Stellen des Corium graulich-gelbe Knötchen. — Bei microscopischer Betrachtung findet man das Rete Malpighii nicht verändert, Talg- und Schweissdrüsen normal. Im Corium fällt vor Allem der Gefässreichthum auf. Weite injicirte Gefässe durchziehen dasselbe in allen Richtungen. Dazwischen finden sich Rundzellenhaufen, häufig von einem Gefässkranz umgeben, während in ihrem Innern kein Gefässchen zu erblicken ist. Bei genauerer Betrachtung findet man die Rundzellen in ein Reticulum eingelagert. In der Mitte der Rundzellenhaufen erkennt man eine oder mehrere Riesenzellen von rundlicher Form mit zackigen Fortsätzen. Das Protoplasma derselben ist deutlich granulirt; eine Anzahl radiär gestellter Kerne mit ein oder zwei Kernkörperchen finden sich in denselben. — An einzelnen Stellen, welche den mit blossem Auge sichtbaren grauen Flecken entsprechen, sind die Zellenhaufen verkäst. — Das Unterhautfettgewebe ist nicht von Rundzellen infiltrirt.

Interessant ist die Notiz, welche mir nach der Untersuchung des Präparats zukam und aus welcher ich entnehme, dass das Hautstück aus der Leiche eines sechszehnjährigen Menschen genommen ist, die am 5. November 1870 secirt wurde. Seit Jahren litt der Kranke an Lupus des Gesichts, der zu Defect der unteren Nase geführt hatte. Fünf Tage vor dem Tode traten Kopfschmerzen, Erbrechen, Nackenstarre ein. Bei der Section ergab sich allgemeine Miliartuberculose: man fand Tuberkeln in der Pia mater der Basis, den Lungen, der Chorioidea, ferner Hydrocephalus acutus und Gehirncompression, eigenthümliche, vielleicht lupöse Narben im oberen Larynx und Pneumonie links unten.

IX. Das andere Präparat stellt einen Lupusknoten am Nagelfalz der grossen Zehe dar.

Am Verticalschnitt bemerkt man auch hier schon mit blossem Auge gelbliche Stellen. — Bei der microscopischen Betrachtung findet man das Hautepithel nicht verändert. Das Corium ist durchsetzt von einer reichlichen Rundzelleninfiltration. An vielen Stellen findet man Zellenhaufen, in denen man schon mit schwacher Vergrösserung Riesenzellen erkennt. Bei starker Vergrösserung findet man die Rundzellen in ein Reticulum eingelagert. An andern Stellen, welche den macroscopisch sichtbaren gelblichen Stellen entsprechen, haben sich die Zellen nicht mit Hämatoxylin gefärbt. Die einzelnen Bestandtheile sind nicht mehr deutlich zu unterscheiden, das Ganze macht den Eindruck, als ob der Zellenhaufen verkäst sei.

Die Zelleninfiltration beschränkt sich übrigens in diesem Präparat nicht auf diese Zellenhaufen, sondern findet sich zugleich diffus verbreitet über Corium und Unterhautzellgewebe.

X. Eigenartig verhält sich ein Präparat, welches als Lupus hypertrophicus (Hautstelle unbekannt) bezeichnet war. Es sind grössere durch flache Schnitte abgetragene Hautpartien mit kurzen Haaren besetzt. Ueberall findet man in denselben mit blossem Auge sichtbare weissliche Knötchen, welche bei leichtem seitlichem Druck einen gelblich weissen Pfropf entleeren. Diese Pfröpfe bestehen aus entarteten schalenförmig gelagerten Epithelzellen, offenbar dem angehäuften Secret u. s. w. von Talgdrüsen.

Bei der microscopischen Untersuchung der Verticalschnitte sieht man das ganze Cutisgewebe bis dicht unter die normale Epidermis in cytogenes Gewebe umgewandelt. Man hat ein Netzwerk vor sich, in dessen Maschen Rundzellen in verschiedener Menge eingelagert sind. Die Fäden des Netzes bestehen aus sehr feinen Bindegewebsfasern. An den Kreuzungsstellen bemerkt man hier und da Endothelzellenkerne. Diese feinsten Bindegewebsfasern zweigen sich ab von dünneren oder dickeren Bündeln normal dicker Bindegewebsfasern, welche in verschiedener Richtung das Gewebe durchziehen, häufig ringförmig verlaufen und so das cytogene Gewebe in rundliche Alveolen zu theilen scheinen. — An vielen Stellen bemerkt man grosse, vielzackige granulirte Zellen mit reichlichen Kernen von ovaler Form mit mehreren Kernkörperchen. Diese Zellen sind nicht wie die Riesenzellen

in dem vorigen Präparate von jenen abgegrenzten dichten Rundzellenhaufen umgeben. Sie übertreffen dieselben häufig an Grösse. Die Zellen machen den Eindruck, als ob ein kernhaltiger Protoplasmaklumpen zwischen die Maschen des cytogenen Gewebes ergossen wäre und sich genau den zackigen Ausbuchtungen desselben anschliesse. Einen directen Uebergang der protoplasmatischen Fortsätze dieser grossen Zellen in die das Gerüste des Reticulum zusammensetzenden Balken konnte ich nicht beobachten, ebensowenig, dass diese Balken aus sternförmigen Zellen und ihren Ausläufern beständen. — Jenen obengenannten ausgedrückten gelben Knötchen entsprechend fand ich Lücken, welche wohl als ausgedehnte Haarbälge oder Talgdrüsen aufzufassen sind.

Dieses Präparat entspricht in mancher Hinsicht der Beschreibung, welche H. Prof. Wagner in seinem Archiv, VI. Jahrgang pag. 58, von einer Neubildung von cytogenem Gewebe im Ohrläppchen, combinirt mit Wucherung der Talgdrüsen, giebt.

Von den bisher beschriebenen Fällen sind vollständig zu trennen folgende, ebenfalls mit der Diagnose Lupus bezeichnete Präparate.

XI. Zuerst folgt hier ein Lupus der Stirne. Das Präparat ist ein etwa fünfgroschenstückgrosses 4 Mm. dickes Hautstückchen.

Die Verticalschnitte wurden mit Hämatoxylin gefärbt. Epithel von normaler Dicke. Papillen des Corium wenig entwickelt. Den schon bei der Durchsicht mit dem blossen Auge an den Schnitten sichtbaren knötchenförmigen Erhebungen entsprachen microscopisch im Corium eigenthümliche Bilder. Man bemerkt Convolute von cylindrischen oder kolbenförmigen Körpern, welche in verschiedener Richtung vom Schnitte getroffen sind und gegen einen gemeinschaftlichen Mittelpunkt zu convergiren scheinen. Sie sind überall, auch wenn sie dem Rete Malpighii sehr nahe kommen, von demselben deutlich durch Bindegewebspartien geschieden. Sie bestehen aus dicht gedrängten regelmässig geordneten Zellen von der Grösse und Form der Zellen des Rete Malpighii, welche in sich und namentlich in ihre Kerne die Hämatoxylinfarbe aufgenommen haben. Gegen das Bindegewebe hin grenzen sich die Knäuel scharf ab. An manchen Stellen macht es den Eindruck, als ob sie durch grössere Lymphspalten davon getrennt seien, aber eine eigentliche Membrana propria konnte ich nicht nachweisen. Das Binde-

gewebe in der Umgebung ist dicht mit Rundzellen infiltrirt; eine grössere Gefässentwicklung macht sich im Corium nicht bemerkbar. — Im Corium liegen Haarbälge und Talgdrüsen. Dieselben erscheinen vergrössert. Ihre Zellen sind wohl dreimal so gross als die Zellen des Rete Malpighii, nicht gefärbt, granulirt. Es findet sich aber keine Rundzelleninfiltration in ihrer Umgebung. Die Schweissdrüsen sind unverändert. — Das Unterhautzellgewebe ist fettreich, nicht von Rundzellen infiltrirt, ebensowenig die vom Schnitt getroffenen Theile des darunter liegenden Musculus frontalis.

Diesen Befund halte ich für ähnlich der Schilderung des Lupus in Rindfleisch's pathologischer Histologie. Pag. 294 beschreibt R. folgendermassen den ganzen Hergang bei einer lupösen Affection der Haut: „Der Process beginnt mit einer üppigen Wucherung in dem interstitiellen und umhüllenden Bindegewebe der Talg- und Schweissdrüsen.“ „Ganz proportional mit dieser abundanten Zellenbildung an der Peripherie der Drüsentubuli und Drüsenacini wächst das Volumen der Drüsen-Tubuli und Acini selbst. Sie werden dabei ungestaltig, kolbig und knotig. Das Volumen geht verloren, nur der Grundplan bleibt: die Gruppirung des Parenchyms um einen dem Ausführungsgang entsprechenden Mittelpunkt. Die Zellen, aus welchen die entarteten Acini bestehen, sind nicht mehr jene grossblasigen, unmässig Raum beanspruchenden Elemente der primären Vergrösserung, sie haben die doppelte Grösse der Keimgewebszellen.“ — Rindfleisch unterscheidet offenbar zwei Stadien bei der adenomatösen Wucherung, nämlich eine „primäre“ Vergrösserung der Talgdrüsen und ihrer Zellen, wie er sie pag. 293 schildert: „diese Anschwellung kommt theils durch Mehrbildung von Drüsenelementen, theils dadurch zu Stande, dass die Zellen nicht fettig entarten, sondern statt dessen gross und blasig werden.“ Aus dieser zelligen Metaplasie, die man allerdings nicht blos in der Umgebung von lupösen, sondern auch in der Nähe von leprösen und syphilitischen Hautstellen finde, entwickle sich dann das zweite Stadium, das dem oben geschilderten anderen Bild entspricht, und das man mehr in der Mitte der afficirten Stelle finde. Von Uebergangsformen dieser beiden Stadien giebt Rindfleisch nichts Näheres an.

In meinen Präparaten konnte ich für einen solchen Zusammenhang der neben einander vorkommenden vergrösserten Talgdrüsen und der oben beschriebenen Knäuel aus Epithelkolben keine beweisenden Bilder auffinden.

XII. Bei einem zweiten Lupuspräparate (Hautstelle unbekannt) fand ich ähnliche Verhältnisse. Das Präparat ist injicirt.

Die Epidermis zeigt keine auffallende Veränderung. Im Corium finden sich weite injicirte Gefässe, bis in die feineren Gefässe und Capillarschlingen ist die Injectionsmasse nicht gedrungen. — Wie im vorigen Präparat bemerkt man dicht unter der Epidermis, aber von ihr scharf geschieden jene Convolute von Epithelkolben. Die Rundzelleninfiltration ist etwas bedeutender und tiefergehend. Die Talgdrüsen sind weniger vergrössert. Mehr in der Tiefe bis in das Unterhautzellgewebe reichend finden sich ästige anastomosirende Zellenstränge in verschiedenen Richtungen getroffen. Einzelne quer durchschnitten stellen vollkommen runde Haufen von regelmässig geordneten Zellen dar, in deren Mitte sich kein Lumen befindet. Die Zellen haben vollständig den Character der Malpighi'schen Zellen. Von den oben angeführten Convoluten unterscheiden sie sich durch ihren geringeren Umfang und ihre gleichmässige fast netzartige Vertheilung in dem von Rundzellen durchsetzten Bindegewebe. Degeneration der Zellen ist nicht wahrzunehmen. Wir werden also hier neben einem Talgdrüsenadenom ein Schweissdrüsenadenom vor uns haben.

XIII. Das dritte Präparat ist ein Lupus der Nasenspitze.

Der mit Hämatoxylin gefärbte Verticalschnitt, den ich vor mir habe, zeigt auf der einen Seite vollständig normale Epidermis, Corium mit Talg- und Schweissdrüsen ohne zellige Infiltration. Der Uebergang in das erkrankte Gewebe ist durch eine immer dichter werdende Rundzelleninfiltration bezeichnet. — Die Epidermis auf der kranken Seite etwas verdünnt. Talg- und Schweissdrüsen nicht mehr ersichtlich. Dicht unter der Epidermis finden sich Gebilde, die den oben erwähnten Knäueln von epithelialen Kolben ähnlich sind. Doch ist die Grenze zwischen ihnen und dem mit Rundzellen infiltrirten Bindegewebe nicht mehr scharf, sie selbst erscheinen zerklüftet. Die regelmässige epithelartige Anordnung der Zellen ist nicht mehr vorhanden. Die Zellen zeigen wohl noch ihren epithelialen Character, allein sie sind weniger scharf begrenzt, mehr rundlich gequollen. Die Rundzelleninfiltration, welche diese Gebilde umgiebt, setzt sich in die Tiefe der Cutis und das Unterhautzellgewebe fort und überall sieht man zwischen den Rundzellen carcinomatöse Körper, d. h. jene obigen Zellen

epithelialen Characters, die in alveolenartige Lücken des Bindegewebes, wohl erweiterte Lymphspalten, eingelagert sind.

An dieses letztere Präparat schliessen sich endlich noch zwei Lupusfälle der Leipziger Sammlung an, welche durch die ausgedehnten Zerstörungen, zu welchen es bei denselben gekommen ist, von Interesse sind.

XIV. Das eine kam der Sammlung aus H. zu. Es stellt das ganze Gesicht dar, an dem durch den Ulcerationsprocess die häutige, knorpelige und knöcherne Nase vollständig zu Grunde gegangen sind; ferner fehlt die Nasenscheidewand und der harte Gaumen sammt Oberlippe. Der rechte Oberkiefer ist grösstentheils zerstört, die unteren Muscheln rechterseits verloren gegangen, links sind sie noch vorhanden, aber wulstig verdickt. Es entsteht so eine weite Höhle, deren Boden der Boden der Mundhöhle darstellt, deren Dach das theilweise ebenfalls ulcerirte Siebbein bildet, im Hintergrund der Höhle ist das noch nicht zerstörte Gaumensegel ausgespannt. Die Augenlider sind von dem Process ebenfalls ergriffen, die Bulbi zerstört.

XV. Das andere Präparat, ebenfalls das ganze Gesicht darstellend, zeigt ähnliche Defecte. Auch hier sind häutige, knorpelige und knöcherne Nase zerstört, dagegen das Septum erhalten, wulstig verdickt. Der Process greift auf der linken Gesichtshälfte weiter um sich als auf der rechten. Links ist Wange, vordere Oberkieferwand, vordere Theile der Muscheln, Auge zerstört, das halbzerfressene Wangenbein liegt frei zu Tage; rechts ist das Antrum Highmori von vorn durch eine spaltförmige Oeffnung zugängig, Auge am innern Winkel theilweise blossgelegt, aber erhalten.

Da die beiden Präparate nicht zum Zweck der microscopischen Untersuchung erhärtet waren, so gaben die Verticalschnitte, welche ich aus dem Rand der Defecte an verschiedenen Stellen machte, keine hinlänglich scharfen microscopischen Bilder. Soviel übrigens liess sich sicher erkennen, dass man es mit flachen Epithelialcarcinomen zu thun hatte, indem durch die ganze Dicke des Hautrandes die in die Tiefe gewucherten schmalen Epithelzapfen zu erkennen waren.

---

Die Verschiedenheit der microscopischen Bilder bei den verschiedenen Lupuspräparaten der hiesigen Sammlung, welche ich bisher zu beschreiben versuchte, könnte zunächst den Verdacht erwecken, als ob mir nicht durchaus solche Fälle,

welche im Leben das Krankheitsbild des Lupus dargeboten, bei meiner Untersuchung vorgelegen hätten. Diesen Einwand glaube ich schon oben entkräftet zu haben. Abgesehen davon aber giebt die Verschiedenheit der Ansichten der Autoren unter einander, von denen die Einen das Eigenthümliche der Erkrankung in einer Veränderung des Bindegewebes, die Andern in einer Wucherung der epithelialen Gebilde, also in histogenetisch gewiss nicht leicht zu verwechselnden Bestandtheilen der Haut sehen, mir das Recht, die gesammte Zahl meiner Präparate für Lupusfälle zu nehmen. Wenn ich aber alle diese Fälle Lupus nenne, so spreche ich damit aus, dass Lupus kein pathologisch-histologischer, sondern ein klinischer Begriff ist, unter dem man sich etwa einen Reizzustand der Cutis denken kann, welcher zu abnormer Wucherung der Elemente der Cutis führt. Wucherung der Elemente der Epidermis, dem Abkömmling des ersten Keimblattes, bedingt Adenom und Carcinom, Wucherung der parablastischen Substanz Rundzelleninfiltration und Endothelzellenwucherung.

Da die epitheliale Wucherung dem Adenom und Carcinom zugetheilt wird, so kann man vom pathologischen Standpunkt aus die Fälle dieser Art (Fall X bis XV) vom Lupus trennen, und so dem Lupus seinen Platz im Corium anweisen. Man wird darunter die kleinzellige Infiltration des Coriums, die sich hauptsächlich um die, bisweilen vielleicht vermehrten Gefässe gruppirt, bei der die Epidermis normal ist, zu verstehen haben. Fälle I bis VII der oben geschilderten Präparate würden demnach den eigentlichen Lupus repräsentiren. Die ganze Anordnung der Rundzellen in diesen Präparaten, der directe Uebergang in Eiterung und Geschwürsbildung, wie in den Präparaten IV, VI und VII, sprechen wohl dafür, dass die Rundzellen als aus den Gefässen in die Lymphspalten gewanderte weisse Blutkörperchen anzusehen sind. — Das Präparat X, bei welchem die Cutis in ein cytogenes Gewebe umgewandelt ist, wird sich von dem eigentlichen Lupus nur dadurch unterscheiden, dass hier auch die Brutstätte der weissen Blutkörperchen in das Cutisgewebe selbst verlegt ist. Davon zu trennen ist die Hauttuberculose, wie sie die Präparate VIII und IX darstellen. Im Präparate IX findet man neben den Tuberkeln Rundzelleninfiltration im Corium und Unterhautzellgewebe. Man hat hier wohl einen eigentlichen Lupus anzunehmen, der mit Hauttuberculose complicirt ist.

---

# XXI. Zwei Fälle von Addison'scher Krankheit.

Von

**Dr. A. Trübiger,**

Assistenten am pathologischen Institut in Leipzig.

Die beiden folgenden Fälle gehören zu denjenigen, bei welchen die Broncefärbung der Haut den höchsten Grad erreichte. Sie zeigten in ausgezeichneter Weise diejenigen Veränderungen der Nebennieren, die bisher bei der Addison'schen Krankheit am häufigsten beobachtet worden sind. Die ausführlichen Mittheilungen über den ersten Fall verdanke ich H. Dr. Knauthe in Meran; mir blieb allein die histologische Untersuchung übrig.

Th. K., 17jähriger Handelslehrling aus Sachsen, war von Geburt an schwächlich, überstand aber keine eigentliche Krankheit, selbst nicht die Kinderkrankheiten. Die Mutter des Patienten lebt noch und ist gesund, der Vater sowie ein Bruder desselben starben an der Schwindsucht, eine 5jährige Schwester starb an Gehirnentzündung, zwei Brüder im Säuglingsalter, angeblich an Krämpfen.

Der Teint des Kranken war von jeher nicht rein weiss, doch auch nicht auffallend dunkel. Dabei war die Haut stets trocken. Vom 15. Jahre ab bemerkte aber seine Umgebung eine eigenthümliche, langsam an Intensität zunehmende Verfärbung der Gesichtshaut und des Halses vom Schmutziggelben bis zum Dunkelgelbbraunen. Während diese eigentlich broncene Hautfarbe im Gesicht sich schliesslich durchaus nicht weiter änderte, wurde die Haut des Halses im Verlauf allmälig in der That braunschwarz. Seit $^1/_2$ Jahr jedoch trat keine weitere Farbenänderung ein; ihre ganze Entwicklung brauchte also genau $1^1/_2$ Jahr. Bis zum Eintritt der Pigmentirung ohne alle Klagen, fühlte Patient sich von da ab zunehmend matter, ohne doch dabei bettlägerig zu werden. Der Ernährungszustand war trotz guter Nahrung kein guter; dabei erreichte der Kranke aber die für sein Alter ungewöhnliche Länge von 73 Zoll.

Patient war äusserst reizbar und jähzornig, zugleich aber in auffallender Weise kindisch. Wegen der anhaltenden Kränklichkeit mag freilich auch der Unterricht zum Theil vernachlässigt worden sein.

Der Kranke hatte während seiner ganzen Krankheit ebensowenig Erscheinungen von Seiten der Brust wie früher. Weder Husten noch Athembeschwerden veranlassten ihn zu irgend einer Klage; ebensowenig Herzklopfen und Verdauungsstörungen. Nur traten in dem letzten $^1/_2$ Jahr leicht Diarrhöen nach unpassenden Nahrungsmitteln und Erkältungen ein. Die Harnsecretion blieb normal.

Patient blieb im ganzen Verlaufe fieberlos; der Schlaf war gut und fest. In den letzten Monaten traten hin und wieder Kopfschmerzen auf. Andere Nervensymptome, wie Ohrensausen, Schwindel u. s. w., fehlten bis zum Tode. Gegen das Ende hin traten jedoch einige Male leichte convulsivische schmerzhafte Zuckungen in der rechten Körperhälfte auf, wobei die Finger fest zusammengekrümmt wurden; meist ging diesen Convulsionen Kopfschmerz voraus oder begleitete sie. Gewöhnlich wurden diese Anfälle nachweisbar durch irgend einen schädlichen Einfluss, in der Regel durch vorausgehende Diätfehler hervorgerufen.

Das Blut zeigte keine Veränderung. — Die Ursache der Erkrankung ist unbekannt.

Patient gebrauchte nach einander die Curen in Salzungen, Kissingen, zuletzt einen klimatischen Aufenthalt in Meran, doch Alles ohne Erfolg.

Status praesens. (23. X. 73.)

Patient ist 73 Zoll lang, schlecht genährt, Unterhautzellgewebe beinahe fettlos; Haut dünn und locker angeheftet, trocken, nicht schuppend. Die Farbe der gesammten Haut des Körpers ist schmutzig braungelblich (Bronce), an einzelnen Stellen schwarzbläulich. Am wenigsten gefärbt sind die Unterschenkel und Füsse. Die Farbe ist gleichmässig, nicht fleckig. Das Gesicht ist ohne Nüancirung broncefarbig; um den Hals herum läuft entsprechend dem Rande des Halskragens scharf abgeschnitten ein bläulichschwarzbrauner Streif. Von da nach abwärts findet sich der allgemeine Farbenton wieder. Die Farbe der Vorderfläche der Brust, des Bauches und der Oberschenkel bis zum Knie, die obern Extremitäten von gleicher Farbe mit dem Gesicht; die Brustwarzen dunkelbraun, desgleichen Ellenbogen und Kniescheibe.

An der ganzen Rückenseite ist die Farbe dunkler als an

der vordern Fläche. Die Glutaealgegend und das Scrotum schwarzbraun. Die Finger sind heller, schmutzighellgelb, Nägel normal. Die Kopfhaut gelblich, Kopfhaar hellblond. Die Conjunctiva des Auges nicht pigmentirt.

Schädel regelmässig geformt. Pupillen gleich weit, gut reagirend, Iris braun. Cervicaldrüsen nicht geschwollen. Arterien nicht rigid. Zahnreihen vollständig.

Hals lang und hager; keine Struma, keine Drüsenschwellung, keine Gefässpulsation, keine Venenauftreibung. Thorax flach, lang; etwas Sternalwinkel, epigastrischer Winkel spitz. Das Athmen ist nicht erschwert, nicht beschleunigt. Abdominalathmen. Herzstoss schwach zwischen 5. und 6. Rippe. Supra- und Infraclaviculargruben beiderseits eingesunken, Athmen beiderseits gleich.

Rechts vorn oben im 1. und 2. Intercostalraum deutliche Dämpfung, links nur im 1. Intercostalraum. Von da ab normaler Percussionsschall. Rechts hinten aber eine handbreite, links eine ca. 3 zollbreite Dämpfung. Dämpfung vorn an der 6., Herzdämpfung an der 7. Rippe.

Auscultation: In der rechten Spitze über der Dämpfung kein Athmen, keine Rasselgeräusche; links abgeschwächtes Vesiculärathmen. Rechts im 2. Intercostalraum schwaches Vesiculärathmen. Am Rücken rechts, wie vorn, in der Spitze kein Athemgeräusch, dann Vesiculärathmen bis an das Zwerchfell. Links hinten in der Spitze schwaches Vesiculärathmen, dann normal bis herab.

Herztöne schwach, aber rein; Aortentöne rein, zweiter Pulmonalton nicht accentuirt.

Nirgends an der Brust Drüsenanschwellung. Keine epigastrische Pulsation.

Die Lendengegenden beiderseits ganz auffällig empfindlich bei Berührung. An den Extremitäten nichts Besonderes, auch hier nirgends Drüsenschwellung. Gehör scharf. Sehvermögen gut, nie Farbenerscheinungen. Sprache etwas unarticulirt.

Stuhlgang regelmässig. Urin hellgelb, wässrig, ohne Eiweiss. Chloride normal, kein Sediment.

Therapie: Diätetische Rathschläge, Warnung vor Diätfehlern, kräftige Nahrung. Genuss von Wein beschränkt.

Verlauf: Patient befand sich vom 23. bis 28. October ganz gut. Am 31. October traten während des Essens in der rechten Hand und in der rechten untern Extremität heftige convulsivische Zuckungen ein mit gleichzeitig heftigem

Kopfschmerz. Die Mahlzeit war reichlich und gegen Vorschrift wurde ein Seidel schlechter Wein getrunken.

Der Kranke beeilte sich, nach Hause zu kommen, legte sich zu Bette; er behielt einen heftigen Vorderkopfschmerz und fühlte noch einigemale einzelne Zuckungen in den erwähnten Gliedern, darauf Eingeschlafensein der rechten Extremitäten mit schwerer Beweglichkeit. Bei der Ankunft des Arztes klagte Pat. nur noch über Kopfschmerz und erbrach eine erstaunliche Menge des Genossenen. Zugleich klagte er über Kältegefühl in der rechten untern Extremität, doch war objectiv Nichts nachweisbar. Die Hautempfindung war in beiden Extremitäten gleich. Kein Fieber. Den 2. November ging Patient wieder an die Luft.

17. November. Durchfall nach Diätfehler des Kranken; Patient hat schon seit einigen Tagen lockere Stühle; die Stühle kamen Nachts oder früh am Morgen. Heute 4—5 wässrige Stühle. Uebriges Befinden gut; keine Schmerzen. Tr. Catechu.

19. November. Diarrhöe beseitigt.

25. November. Erneuter Durchfall nach Preisselbeergenuss. (Der Kranke ist sehr eigensinnig und lässt sich von seinen Gelüsten nicht abbringen.) Laud. liquid.

Von jetzt ab bis 10. December normaler Stuhlgang und merkliches Wohlbefinden. Der Kranke trank Mitterbader Eisenwasser, das ca. $3^1/_3$ Gran Ferr. sulph. und ca. $5^1/_8$ Gran Mineralbestandtheile in 16 Unzen Wasser enthält.

10. December. Der Kranke erwacht mit heftiger Diarrhöe und Erbrechen. Den Tag vorher hatte Pat. wieder einen Diätfehler begangen, dessen Natur nicht weiter mitgetheilt wird.

Der Kranke bleibt im Bett.

Der Arzt wird erst Abends gerufen und findet bei seiner Ankunft den Kranken sehr matt, apathisch. Stuhl geht ins Bett. Grosser Durst.

Temperatur normal; Puls 120, klein, schwach.

Zunge weisslich belegt, kein Appetit. Catechu. Alaunclysmen.

11. December. Die Nacht war gut. Die Diarrhöe hört auf. Früh 8 Uhr treten Convulsionen mit Bewusstlosigkeit ein. Die Bewusstlosigkeit schwindet auch nach dem Aufhören der Convulsionen nicht.

Die Pupillen sind sehr eng, reagiren schwach. Oft Zähneknirschen und Greifen mit den Fingern in die Bettdecke.

Der Kranke schluckt nicht. Schnarchendes Athmen. Mitunter Zuckungen im Gesicht.

Dieser Zustand bleibt bis Nachmittag 3 Uhr. Das Bewusstsein kehrt dann allmälig wieder, unendliches Schwächegefühl, schwache Sprache, langsame Antworten.

Keine subjectiven Klagen.

13. December. Die Nacht gut. Der Kranke schläft viel. Er geniesst zuweilen einige Löffel Ei, Bouillon etc.

Früh 10 Uhr benimmt sich der Kranke wie ein blödsinniges Kind, schneidet Gesichter, schwatzt albernes Zeug, streckt die Zunge heraus, lacht, schimpft.

Keine Klagen. Bald darauf unruhiger Schlaf mit Umherwerfen im Bett. Kein Stuhl. Urin normal. Die Pupillen reagiren gut. Nirgends Lähmungserscheinungen.

14. December. Schwerbesinnlichkeit, etwas Somnolenz. Die Augen sind fortwährend geschlossen. Bewegungen träge. Der Kranke spricht nicht, geniesst von Zeit zu Zeit einige Löffel Suppe.

Der Kranke ist sehr matt. 3 Uhr Nachmittags findet man den Kranken todt im Bette.

Die Temperatur war nie erhöht, der Puls immer beschleunigt, 120—180, sehr klein, oft kaum fühlbar, zuweilen aussetzend.

Section: 15. December, früh 11 Uhr.

Körper sehr abgemagert. Haut trocken, dünn, locker angeheftet. (Färbung s. Status praes.) Unterhautfettgewebe geschwunden; mässige Todtenstarre; keine Todtenflecken. Schädeldach dick. Dura gespannt. Bei Einstechen in die weichen Hirnhäute entleeren sich einige Esslöffel hellgelber Flüssigkeit.

Sinus stark gefüllt.

Gehirn weich, feucht, blutreich. Ventrikel leer.

Schilddrüse normal.

Rachen- und Kehlkopfschleimhaut blass.

In beiden Pleurahöhlen eine geringe Menge klarer gelber Flüssigkeit.

Die Lungen collabiren leicht, sind nach hinten beiderseits angewachsen, aber leicht ablösbar. Rechte Lunge an der Basis mit dem Zwerchfell verwachsen.

An der rechten Spitze zwei narbige Einziehungen, die stark blauschwarz pigmentirt sind. Die eine enthält einen haselnussgrossen festen pigmentirten Knoten; die andere einen etwas grösseren gelben unregelmässig begrenzten festen Knoten.

Das Lungengewebe in der Spitze verödet.

Links ein kleinbohnengrosser fester pigmentirter Knoten und einige erbsengrosse markige gelblichweisse Knötchen. Im rechten mittleren Lappen ziemlich in der Mitte ein haselnussgrosser gelblichweisser markiger zackig begrenzter Knoten. Im untern Lappen Oedem. Die übrige Lunge normal. Linker unterer Lappen hypostatisch. Bronchialdrüsen nicht verändert.

Im Herzbeutel wenig klare Flüssigkeit. Herz auffallend klein, ca. 10 Ctmtr. lang und 8 Ctmtr. breit (an der Basis), fettlos, anämisch, schwache Muskulatur.

Linker Ventrikel eng, rechter etwas weiter; im rechten ein lockeres gallertiges Gerinnsel.

Klappe und grosse Gefässe normal.

Unterleib enthält keine Flüssigkeit; Leber nicht vergrössert; Consistenz fest; Farbe dunkelrothbraun, ohne Abnormitäten. Gallenblase gefüllt mit schwarzgrüner theerartiger Galle.

Milz ca. 6 Ctmtr. breit und 11 Ctmtr. lang. Gewebe normal.

Nieren sehr anämisch, ziemlich lang. Kapsel leicht abziehbar; Oberfläche glatt. Rinde von normaler Dicke.

Auch um die Nieren fast keine Fettablagerung.

Nebennieren:

Die rechte Nebenniere an normaler Stelle misst $3^1/_2$ Ctmtr. in der Länge, 2 Ctmtr. in der Breite und 1 Ctmtr. in der Dicke; ihre Oberfläche ist unregelmässig höckrig, ihre Consistenz sehr derb.

Auf dem Durchschnitt zeigt dieselbe eine derbe gelbe Masse.

Die linke Nebenniere liegt unmittelbar den Wirbelkörpern an und besteht aus einer 5 Ctmtr. langen, 3 Ctmtr. breiten, 2 Ctmtr. dicken Masse, welche auf dem Durchschnitt aus gelblichen rehpostengrossen Heerden zusammengesetzt ist; die grössten Knoten sind in der Mitte verkalkt; sie sind ringsum eingefasst durch ein festes derbes Bindegewebe.

Die Lymphdrüsen des Netzes und die Mesenterialdrüsen theilweise und nur in sehr geringem Grade geschwollen, nirgends käsig. Der Durchschnitt zeigt keine Abnormitäten. Darm und Magen ohne Veränderungen.

Bei der microscopischen Untersuchung des Blutes, welche Dr. Knauthe kurz nach der Section unternahm, schienen die weissen Blutkügelchen etwas vermehrt zu sein; mehr als durch ihre Zahl imponirten dieselben durch ihre bedeutende

Grösse, die bei einzelnen die Norm um das Doppelte überschritt. Daneben fanden sich jedoch auch Lymphkörperchen von gewöhnlicher Grösse. Pigmentkörner finden sich nirgends.

Diese oberen grossen weissen Blutzellen sind dunkel granulirt und enthalten 1—2 Kerne. Bei Essigsäurezusatz verschwindet die Granulirung an einer Stelle, um an der andern wieder stärker zu werden.

Bei der 3 Tage später vorgenommenen Untersuchung der Nebennieren fand Dr. Knauthe zwischen diesen grossen weissen Blutkörperchen und den noch erhaltenen Zellen der Nebennieren eine täuschende Aehnlichkeit, die ihn sogar verleitete, beide für identisch zu halten und ihre Abkunft in die Nebennieren zu verlegen.

Die Veränderungen der Nebennieren sind beiderseits ganz dieselben; nur bestand die linke aus einer grössern Anzahl von gelben, theilweise im Centrum erweichten Knoten. Ebenso waren die Bindegewebssepta zwischen diesen und die Kapsel der linken Nebenniere dicker und fester als rechts.

Bei der microscopischen Untersuchung zeigte sich der grösste Theil der Nebenniere in eine käsige Masse verwandelt; nur eine relativ geringe Partie zeigte noch normale Drüsenstructur mit gut erhaltenen Drüsenzellen. Die Verkäsung beginnt wahrscheinlich immer im Centrum der Drüse; eine Scheidung in Rinde und Mark ist an keiner Stelle mehr möglich, weil überhaupt die Marksubstanz und der grösste Theil der Rindensubstanz zu Grunde gegangen ist. Wie es scheint, beginnt die käsige Degeneration an mehreren Stellen der Drüse gleichzeitig. Auf diese Weise ist es möglich, dass die Drüse eine so ausgesprochen höckrige Gestalt bekommt, und dass auf dem Durchschnitt das ganze Organ aus einer Reihe von erbsenbis kirschkerngrossen Knoten zu bestehen scheint. Die Knoten sind durch derbe Bindegewebszüge, die von der verdickten Kapsel ausgehen, von einander geschieden. Das Innere jedes dieser Knoten ist vollständig in eine gleichmässige structurlose, die Hämatoxylinfärbung wenig annehmende Masse verwandelt. An einzelnen Stellen zeigt diese Masse jedoch noch eine mehr oder weniger deutliche abwechselnd helle und dunklere Streifung, welche der radiären Zellenanordnung in der Rindenschicht entspricht; aber auch in diesen Streifen ist keine Spur einer zelligen Bildung zu entdecken.

Erst am Rande, keineswegs aber in der ganzen Peripherie der einzelnen Knoten, treten neben einer Menge von feinen

Kernen auch jene grossen, den Leberzellen in vieler Beziehung ähnlichen Parenchymzellen auf. Ihr Inhalt ist, je näher der Verkäsungsgrenze, um so stärker granulirt; die Zellen selbst werden nach dieser Seite hin kleiner und undeutlicher, und zerfallen schliesslich in eine fettig körnige Masse. Der Anfang des Processes ist an keiner Stelle zu constatiren; doch scheinen die Zellen selbst dem eigentlichen Zerfall länger widerstehen zu können als das interstitielle gefässführende Gewebe (?). Man findet zum mindesten hier und da in ziemlicher Tiefe in der käsigen Masse noch deutliche Zellcontouren. Die käsige Masse reicht nicht an allen Stellen bis unmittelbar an die Kapsel heran. Zwischen den einzelnen grossen Heerden bleiben noch breite Bindegewebszüge übrig, welche ähnliche Veränderungen wie die beträchtlich verdickte Kapsel darbieten. Die Zone zwischen der Kapsel und den von hier aus eindringenden Bindegewebsstreifen einerseits und dem Käseheerde andererseits enthält neben restirendem Drüsengewebe zahlreiche kleine Rundzellen diffus zwischen den Parenchymzellen zerstreut. Doch finden sich hier keine erweiterten Gefässe.

Die Kapsel selbst zeigt eine Reihe sehr wichtiger Veränderungen. Abgesehen davon, dass dieselbe beträchtlich verdickt ist, finden sich in ihr eine grosse Anzahl von kleinsten und grösseren Infiltrationsheerden, welche an einzelnen Stellen ganz den Eindruck von beginnender Abscedirung geben. An andern Stellen finden sich lange Züge von jungen Zellen zwischen den Fasern der Kapsel und den abgehenden Bindegewebssepta, so dass eine deutliche Auffaserung entsteht. Daneben finden sich in ihr eine Menge erweiterter Gefässe. Auch das umliegende Fettgewebe ist in hohem Grade hyperämisch und enthält in der Nähe der Kapsel die gleichen Zell- und Kernwucherungen wie diese selbst. Diese Infiltrationsheerde sind theilweise so gross, dass sie mit blossen Augen schon deutlich zu erkennen sind. Wirkliche Tuberkelbildung konnte ich nirgends beobachten.

Von besonderer Wichtigkeit sind noch die microscopischen Veränderungen in den grossen Ganglien um die linke Nebenniere. Es finden sich nämlich im Gewebe derselben ganz ähnliche kleinzellige Infiltrationsheerde wie in der Kapsel und dem umliegenden Fettgewebe; nur sind dieselben weder so dicht noch so gross wie in jenen. Ihre Zahl ist keine grosse. Neben den meisten dieser Heerde ist ein kleines Gefässlumen zu finden, das in einzelnen im Centrum derselben liegt. Die Ganglienzellen selbst sind unverändert geblieben.

Die Lungen bieten die Veränderungen der käsigen Bronchitis und der tuberculösen Peribronchitis dar; doch sind die Tuberkel sehr spärlich. Auffallend sind nur die massenhaften kleinen Infiltrationsherde in dem Gewebe der verdickten Bronchien und im interstitiellen Gewebe. Dieselben entsprechen vollständig den schon in den Nebennierenkapseln gefundenen Heerden. Den von Dr. Knauthe im Blut gefundenen grossen Zellen, welche er für identisch mit den Nebennierenzellen hält, bin ich ausserhalb der Nebennieren nirgends wieder begegnet.

Die Haut enthielt nicht nur im Rete Malpighii, sondern auch in den Bindegewebskörperchen des Papillarkörpers das eigenthümlich braune Pigment des M. Addisonii.

Die übrigen Organe waren ohne Veränderungen.

Der zweite Fall betrifft eine 38jährige Frau. Leider konnte dieselbe nicht bis zu ihrem Tode beobachtet werden.

Die Kranke hat angeblich die Kinderkrankheiten nicht durchgemacht, will aber im Kindesalter an Scrophulose gelitten haben. Die Menstruation trat im 15. Jahre ein, dauerte anfangs regelmässig 1—2 Tage; im 20. Jahre gebar Patientin zum ersten Male und erlitt dabei einen mässigen Dammriss. Seit dieser Zeit waren die Menstruationen mit heftigen Leibschmerzen verbunden. In demselben Jahre erkrankte Patientin an Variolen.

Seit Februar 1873 wurden die Menses unregelmässig, dauerten häufig über 8 Tage an.

Der Vater der Kranken starb an einer unbekannten Krankheit, die Mutter angeblich an Leberverhärtung, ein Bruder an der Auszehrung. Die übrigen Geschwister sind gesund.

Im Jahre 1863 bemerkte Patientin kurz vor ihrer Verheirathung einige linsengrosse blassgelbe Flecken auf der Stirn, die allmälig zunahmen und anfänglich für Chloasma uterinum gehalten wurden. Im Jahre 1870 war das Gesicht zwar schon dunkler, doch noch fleckig. Die grössten Flecke waren thalergross. Von da ab wurden dieselben dunkler, grösser, confluirten an zahlreichen Stellen und verbreiteten sich über den ganzen Körper. Am freiesten blieben Handteller und Fussohlen.

Von Jugend auf litt Patientin an Kopfschmerzen, besonders im Hinterkopf; derselbe kommt anfallsweise in Pausen von 8 Tagen bis zu ebensoviel Wochen. Während der Anfälle bricht sich Patientin gewöhnlich; darauf bessert sich der Kopfschmerz. Der Schlaf war abwechselnd, zuletzt schlechter.

Seit 1870 empfindet Patientin dumpfen Schmerz in der rechten Seite, seitlich vom Nabel, der sich bei Druck steigert und während der Regel wenig stärker wird.

Der Stuhl war von jeher verstopft.

Die Kranke klagt seit ungefähr Anfang 1873 über grosse Mattigkeit und Kälte in den Füssen.

Die letzte Menstruation trat Ende Mai 1873 auf und dauerte 9 Tage, ohne Beschwerden im Unterleibe.

Status praesens.

Körper mittelgross, mager, Muskulatur schlaff.

Haut von bronceartiger brauner Farbe, am stärksten im Gesicht, in den oberen Extremitäten, und an den Warzenhöfen.

Die Brust ist etwas weniger dunkel. Oberschenkel und besonders die Kniegegend dunkelbraun. Unterschenkel ziemlich weiss, nur die Zehengegend ist wieder schwach gefärbt. Die Schamlippen und die Umgebung des Anus dunkelbraun.

Haar dunkelblond; die Ohren bräunlich. Conjunctiva und Nägel nicht gefärbt. Die Nasenschleimhaut wenig dunkler.

Die Lippen sind auf der äussern Fläche fast schwarzbraun, fleckig.

Das Zahnfleisch an den Rändern schwärzlich pigmentirt, Zahnreihen defect.

Zunge glatt, auf der Oberfläche grauschwarz pigmentirt, die untere Fläche weniger pigmentirt. Der harte Gaumen und die Wangenschleimhaut gleichfalls reichlich pigmentirt, die hintere Rachenwand nicht.

Hals lang und dünn, die Drüsen nicht geschwollen.

Thorax lang und flach. Der Sternalwinkel mässig vorspringend. Herzstoss im 5. Intercostalraum.

Die Percussion ergiebt rechts hellen Schall bis zum obern Rand der 6. Rippe.

Herzdämpfung beginnt am obern Rand der 4. Rippe, reicht bis 1 Ctmtr. innerhalb der Papillarlinie, nach rechts bis zum linken Sternalrand.

An der vordern Seite des Thorax überall Vesiculärathmen, kein Rasseln. — Herz- und Gefässtöne rein.

Leib mässig aufgetrieben; Linea alba und die Umgebung der Striae sowie eine frühere Vesicatorstelle dunkelbraun pigmentirt. Der Druck ist nicht schmerzhaft, nur rechts vom Nabel ist tiefer Druck etwas empfindlich. Doch ist an dieser Stelle nichts zu fühlen. Percussion des Unterleibs tympanitisch. Die Leber misst in der rechten Papillarlinie 10, in der Medianlinie $8^1/_2$, nach links 6 Ctmtr.

Milz $11^1/_2$ Ctmtr. lang, 9 breit.

Der Percussionsschall am Rücken rechts oben etwas kürzer, dann voll und hell bis zur 10. Rippe, links hell bis zur 10. Rippe.

Linke Nierendämpfung reicht 7 Ctmtr. nach aussen von der Wirbelsäule, die rechte 9 Ctmtr.

Bei Druck nur eine Spur von Empfindlichkeit in der rechten Nierengegend, in der linken nicht. Der Schmerz soll sich von der vordern Bauchfläche nach hinten ziehen.

Die Vagina ist mässig weit, der Uterus steht tiefer; die vordere Lippe etwas geschwollen. Im rechten Vaginalgewölbe findet sich eine Vorwölbung; man fühlt daselbst drei haselnussgrosse Knoten durch, neben denen der Uterus beweglich erscheint. Dieselben sind auch per anum zu fühlen, sind bei Druck etwas schmerzhaft.

Patientin wird am 27. Juni ins Spital aufgenommen.

29. Juni. Patientin bekam gestern Nachmittag heftigen Kopfschmerz, der nach Stuhl besser wurde.

30. Juni. Die Menses sind spurweise eingetreten.

1. Juli. Die Menses sind noch nicht eingetreten. Patientin nimmt ein Sitzbad.

2. Juli. Patientin hat eine geringe Menge von Blut bei der Menstruation verloren.

4. Juli. Patientin klagte gestern über Frost und mässigen Kopfschmerz. Pil. Chin. c. ferr.

Patientin verlässt heute das Spital und entzieht sich somit der weiteren Beobachtung.

Am 30. August wurde die Section gemacht. Dieselbe erstreckte sich nur auf die Brust- und Bauchhöhle und ergab in Kürze Folgendes:

Körper stark abgemagert, nirgends ödematös. Haut broncefarbig, Lungen normal, ohne Tuberkel. Herz gleichfalls normal.

Die Bauchhöhle enthält ca. $1^1/_2$ Liter serösblutiger Flüssigkeit. Das Peritoneum, namentlich der hintere Theil des Parietalblattes, Mesenterium und Netz mit unzähligen frischen kleinsten bis doppelt hirsekorngrossen miliaren Tuberkeln bedeckt.

In der Leber finden sich gleichfalls eine Anzahl Miliartuberkel.

Milz mässig hyperämisch.

Nieren blutarm.

**Mässiger chronischer Magen- und Darmcatarrh,** ohne **Hyperämie. Mesenterial- und Retroperitonealdrüsen** normal.

**Beiderseitige eitrige Salpingitis. Leistendrüsen normal.**

**Linke Nebenniere um die Hälfte grösser als normal, Kapsel dick; das Innere ist zum grossen Theil in einen weichen gelben Brei verwandelt. Der Rest besteht aus einer derberen graugelben Substanz. Rechte Nebenniere von derselben Beschaffenheit, aber kleiner als normal.**

Bei der microscopischen Untersuchung finden sich nur an einzelnen Stellen und zwar dicht unter der Kapsel noch einzelne erhaltene Drüsenzellen. Was von dem gelben Inhalt übrig geblieben ist, besteht aus structurlosen käsigen Massen. In der Nähe der Kapsel treten in diesem Käseheerde zahlreiche freie Kerne und Zellen auf; daneben finden sich einige wenige Riesenzellen, aber nirgends die deutliche Structur des Tuberkels. Die äusserste Schicht der Rinde ist dicht mit Rundzellen infiltrirt, zwischen denen sich noch einzelne Drüsenzellen finden. Die Kapsel selbst ist wie im ersten Falle sehr derb, bedeutend verdickt und mit massenhaften, theilweise in längere und kürzere Streifen angeordneten jungen Zellen durchsetzt. Das umgebende Fettgewebe enthält dieselben entzündlichen circumscripten Heerde, wie im ersten Falle, doch in noch grösserer Menge.

Ganglien und Nerven aus der Nachbarschaft der Nebennieren standen mir nicht zur Verfügung.

Die grosse Aehnlichkeit der Veränderungen der Nebennieren in beiden Fällen gestattet wohl die Vermuthung, dass es sich um den gleichen Process gehandelt hat. In beiden Fällen fand sich neben der käsigen Degeneration der Nebennieren Tuberculose in andern Organen.

Es fragt sich nun: liegt diese auch den Veränderungen in den Nebennieren zu Grunde?

Thatsächlich spricht der microscopische Befund nicht mit absoluter Sicherheit für diese Annahme. Es fand sich wenigstens nirgends mit voller Deutlichkeit die characteristische Tuberkelneubildung, d. h. ein reticulirtes zellenreiches gefässloses Gewebe, welches mehr oder weniger deutlich folliculär angeordnet ist und stellenweise Riesenzellen enthält, an andern Stellen die eigenthümliche meist central beginnende rückgängige Metamorphose zeigt. Das Vorkommen von Riesenzellen an der Grenze der verkästen centralen Partie

lässt sich freilich ohne die Annahme einer wirklichen Tuberkelbildung nicht leicht erklären.

Diese Annahme, auch ohne den Nachweis miliarer Tuberkel, ist indess nicht ohne Weiteres von der Hand zu weisen. Es wäre immerhin möglich, dass die Verkäsung der Tuberkeleruption in den Nebennieren in so raschem Tempo folgte, dass die frühen Stadien des Tuberkels überhaupt nur selten bei der Untersuchung zur Beobachtung kommen, wie dies in der That bei der primären Nierentuberculose der Fall ist.

---

# XXII. Chloroformvergiftung durch Aspiration in die Luftwege und Bildung von Pneumonien und eigenthümlichen Excavationen in der Lunge.

Von

**Dr. med. Robert Bahrdt** und **Cand. med. Ernst Wohlfarth**
in Leipzig.

In dem Folgenden soll ein Fall von tödtlicher Chloroformvergiftung veröffentlicht werden, welcher ein und einen halben Tag lang auf der Klinik des Herrn Geheimrath Wunderlich behandelt wurde. Der Fall bietet sowohl klinisch als pathologisch-anatomisch besondere Verhältnisse dar. Wenn schon während des Lebens die Beurtheilung der Symptome viele Schwierigkeiten gemacht hatte, so wurde auch bei der Section nicht Alles sicher aufgeklärt. Es lässt sich jedoch nach den Ergebnissen derselben, besonders nach der gefundenen Laryngitis, Tracheitis, Bronchitis, nach den eigenthümlichen Pneumonien mit Bildung von kleinen Excavationen die Annahme aufrecht erhalten, dass der Patient durch Aspiration von Chloroform in die Respirationsorgane zu Grunde gegangen ist.

Der klinische Verlauf war folgender:

Am 4. December 1873 wurde in anscheinend bewusstlosem Zustande ein ungefähr 28jähriger Mann in das Jacobshospital zu Leipzig durch die Polizei gebracht. Derselbe wurde als ein Privatgelehrter aus Jassy bezeichnet, über dessen frühere Gesundheitsverhältnisse Nichts zu erfahren war, da er erst seit wenigen Tagen seine Wohnung bezogen hatte und in Folge dessen auch mit seinen Wirthsleuten wenig in Berührung gekommen war.

Nach den Aussagen der Letzteren war er am 3. December Nachmittag nach Hause gekommen und hatte von da ab das Zimmer nicht mehr verlassen, als bis dasselbe am 4. December

Mittags mit Gewalt durch die Polizei eröffnet wurde. Bereits am Abend des 3. December hatte man lautes Schnarchen durch die Zimmerwand hindurch gehört, aber man hatte sich im Ganzen nicht weiter um dasselbe gekümmert. Erst als am 4. December Vormittag dies schnarchende Geräusch noch immer vernommen wurde, auch auf wiederholtes Anklopfen an der verschlossenen Thüre nicht geöffnet wurde, wurde die Polizei requirirt. Nach der Eröffnung der Thüre fand man den Patienten angeblich bewusstlos auf dem Stubenboden mit dem Rücken aufliegend, geräuschvoll athmend. Das Gesicht war theilweise mit erbrochenen Massen bedeckt. Neben dem Kopfe lag ein Taschentuch, daneben ein Fläschchen ohne Kork, welches leer war. Auf dem Tische stand eine grössere Flasche, deren Inhalt sich später als Chloroform erwies; auch das erstgenannte Fläschchen zeigte deutlichen Chloroformgeruch. Der Kranke wurde sofort im Siechkorb nach dem Krankenhause transportirt.

Hier wurde, am 4. December Nachmittag 2 Uhr sofort nach dem Eintritt in das Hospital, ein Status praesens aufgenommen, von welchem Folgendes mitzutheilen ist:

Temperatur 39°. Puls 124, klein. Respiration 24. Körper nicht besonders gut genährt. Muskulatur schlecht entwickelt. Haut im Allgemeinen von normalem Colorit, ohne allgemeines Exanthem.

Der Kranke gab auf Anrufen keine Antworten, machte aber entschieden zweckmässige Bewegungen, während er der Untersuchung nicht unerheblichen Widerstand entgegensetzte; bei Prüfung der Sensibilität zeigt sich diese durchaus nicht herabgesetzt, vielmehr reagirte der Kranke sehr lebhaft auf schwache Reize; nur die Pupillen, die mittelweit waren, reagirten auf Lichtreize etwas träg. Die Lider waren stark geröthet, das obere Lid des rechten Auges war ödematös. Die Conjunctivae waren sehr bedeutend injicirt, die rechte noch stärker als die linke. Im Gesicht war ebensowenig als an den Extremitäten eine Lähmung nachzuweisen. Nachdem die eingetrockneten bräunlichen erbrochenen Massen (welche eine saure Reaction gezeigt hatten) abgeweicht worden waren, erschien die Haut des Gesichts besonders auf der rechten Seite erheblich geröthet; an einzelnen Stellen, besonders in der Umgebung der Nase fehlt die Epidermis. Die Haut erschien dort eingetrocknet, pergamentartig, an anderen Stellen war die Oberhaut zu wasserhellen erbsengrossen Blasen erhoben.

Die Lippen waren kaum cyanotisch, mässig arrodirt, die Schleimhaut im Munde, besonders auch über der Zunge zeigte nur unbedeutende oberflächliche Arrosionen, auch die Rachentheile waren nicht angeätzt, sondern nur stark geröthet und etwas geschwollen; nirgends waren weisse oder gelbe Beläge. An Mund und Nase war kein Chloroformgeruch bemerkbar. Die Halsdrüsen waren nicht geschwollen.

Die Untersuchung der Brustorgane ergab im 1. rechten Intercostalraum vorn etwas Dämpfung, in den hintern Partien nur unwesentliche Schalldifferenzen; rechts war Luftton bis zum 10., links bis zum 11. Brustwirbel vorhanden. — Die Auscultation war sehr erschwert wegen des Widerstandes des Patienten, jedoch konnten beiderseits trockene bronchitische Geräusche, nirgends aber Bronchialathmen constatirt werden. Am Herzen konnte etwas Besonderes nicht nachgewiesen werden.

Der Leib war nicht erheblich aufgetrieben, die Magengegend erschien nicht schmerzhaft, dagegen machte Patient bei Druck oberhalb der Symphyse zweifellose Zeichen von Schmerz. Eine dort befindliche Dämpfung verschwand nach Abnahme des Harns mit dem Katheter (300 Cbc.). Der Harn hatte trübes Aussehen, saure Reaction, keinen Geruch nach Chloroform, keinen Gallenfarbstoff, dagegen enthielt er gegen $^1/_{10}$ Vol. Eiweiss, zahlreiche Faserstoff- und Epithelialcylinder, aber keine Blutkörper. Die Chlorsalze waren fast Null. — Leber und Milz erschienen normal, ebenso die Genitalien. — An den Extremitäten fanden sich mehrere schön ausgebildete Urticariaquaddeln.

Die beiden obengenannten Flaschen waren nicht mit in das Hospital gebracht worden, sondern kamen erst später zur Untersuchung.

In dem Status praesens berechtigte wohl Nichts zur Annahme einer Chloroformvergiftung. Da eine Intoxication im Allgemeinen das Wahrscheinlichste war, auch der verhältnissmässig intacte Zustand der Rachentheile, namentlich die Abwesenheit von Schorfen die Annahme einer caustischen Vergiftung ausschloss, so wurde zur Anwendung der Magenpumpe geschritten. Dabei wurden Speisereste entleert, die in der wässerigen Flüssigkeit schwammen, dieselbe roch nicht nach Chloroform, reagirte sauer.

Die Abnormität, welche die physikalische Untersuchung der Lunge ergab, konnte ebensowohl als eine chronische, wie acute angesehen werden.

Am Abend des 4. December war der Zustand im Wesentlichen derselbe, die Temperatur war 7 Uhr Abends 39,4, der Puls 124, dagegen war die Respirationsfrequenz auf 38 gestiegen. Der Kranke war in grosser Unruhe, warf sich hin und her, hielt dabei meist die Augen geschlossen, sprach aber nicht und setzte auch jetzt noch der Untersuchung den heftigsten Widerstand entgegen. Weder Husten noch Auswurf war vorhanden. Der Patient bekam Liq. Ammon. anisat.

Auch am Morgen des 5. December, war das Befinden des Kranken wenig verändert. Die Temperatur war in der Nacht gefallen, so dass Morgens 38,2 gefunden wurde, der Puls war schwach, unregelmässig: 128 in der Minute, die Respiration sehr frequent: 64. — Der Kranke hatte in der Nacht nicht geschlafen, sich unruhig umhergeworfen, aber keinen Laut von sich gegeben, obgleich man ihn wiederholt stark angerufen hatte. Die Pupillen waren mittelweit, reagirten auf Licht. Das Oedem des rechten obern Lides hatte abgenommen, die Blasen im Gesicht waren noch vorhanden; die Rachentheile waren noch geröthet, die Zunge war feucht, grauweiss belegt: Nahrung hatte der Kranke nicht zu sich genommen. — Die Dämpfung vorn war noch vorhanden, über derselben hörte man verschwächtes vesiculäres Athmen, aber nirgends ein Rasselgeräusch. — Die Urticaria war in der Rückbildung. Den Urin hatte Patient unter sich gehen lassen. — Der Kranke bekam ein Bad von 26° R., 13 Minuten lang mit kalten Uebergiessungen. In dem Bade verhielt sich derselbe wie ein Maniakalischer, schlug um sich, sprach aber auch jetzt nicht. Die Respiration, welche unmittelbar vor dem Bade bis auf 72 gestiegen und sehr oberflächlich war, wurde nach demselben etwas tiefer, 52 in der Minute. Die Temperatur, von da ab im After gemessen, war bis 39,3 und Abends 5 Uhr bis 39,8 gestiegen, dabei wurde der Puls immer schwächer, so dass er Abends 4 Uhr trotz 4 Campherinjectionen im Laufe des Tages (à 0,2) an der Radialis nicht mehr fühlbar war. Der Kranke collabirte. — Es wurde nun Abends 5 Uhr noch eine Transfusion vorgenommen. Da aus der Vene kein Blut mehr ausfloss, trotzdem der Kranke noch sehr lebhafte Bewegungen machte, so wurde die linke Radialarterie geöffnet, aus der ebenfalls nur hellrothes Blut in geringer Menge ausfloss und gleichzeitig wurde in die rechte Vena mediana basilica circa 300 Gramm defibrinirtes Blut, welches unmittelbar vorher aus der Armvene eines gesunden Individuums entnommen war, injicirt. Erst als eine grössere

Menge dieses Blutes eingespritzt war, begann aus der linken Radialarterie etwas mehr Blut auszufliessen. Nur kurze Zeit konnte man an der rechten Radialis nach dieser Operation wieder einen kleinen Puls wahrnehmen.

Kurz vor Mitternacht zwischen 5. und 6. December starb der Kranke ohne besondere Zufälle, nachdem die Temperatur sich noch bis 40° erhoben hatte. Am Abend war der Thorax in den hintern Theilen nicht mehr untersucht worden, vorn war keine besondere Veränderung nachweisbar gewesen. Bis zum Tode war eine Störung der Sensibilität nicht vorhanden.

Die am 6. December früh 9 Uhr angestellte Section ergab im Allgemeinen Folgendes: phlegmonöse Entzündung der Schleimhaut der Trachea und Bronchien; eigenthümliche Pneumonie und Bronchiectasien des oberen, hinteren mittleren und hinteren unteren Lappens rechterseits, des hinteren oberen Theils des unteren Lappens linkerseits; capillare Hyperämie des Gehirns.

Körper mittelgross, gut gebaut; Todtenstarre ziemlich entwickelt. Im Gesicht ist auf der rechten Wange eine braunröthliche, ca. 2″ lange und 1″ breite, etwas erhabene, lederartige Kruste sichtbar. Unterhautzellgewebe mässig; Muskulatur derb, dunkelroth.

Die Lungen sind nicht retrahirt; der vordere Rand der linken Lunge etwas emphysematös. Nach Herausnahme der Respirationsorgane, des Pharynx und Oesophagus ergibt sich Folgendes.

Die Lungen haben etwas vermehrtes Gewicht. Die Pleuren zeigen nichts Auffälliges. Die rechte Lunge ist in ihrem oberen Lappen, in den hinteren Theilen des mittleren und unteren Lappens infiltrirt, ebenso der hintere obere Theil des unteren Lappens der linken Lunge. Der Schnittfläche entquillt ziemlich viel trübe, hellröthliche Flüssigkeit. Das Lungengewebe ist an den lufthaltigen Stellen von ziemlich normalem Blutgehalt. Die infiltrirten Partien zeigen sämmtlich ziemlich gleiches Verhalten. Das Gewebe ist dunkelbraunroth. Sowohl vor dem Bestreichen mit dem Messer, als besonders nach demselben, wobei sich eine ziemlich reichliche, trübblutigseröse Flüssigkeit entleert, zeigt die Schnittfläche ein eigenthümliches durchlöchertes Aussehen. Die bis 1 Mm. und darüber grossen Löcher sind ent-

weder scharf rund, wie mit dem Locheisen geschlagen, und ganz von infiltrirtem Gewebe umgeben, oder sie zeigen ein mehr schwammiges Aussehen, in der Weise, dass um eine grössere centrale Oeffnung ein poröser Kranz liegt, auf welchen dann das infiltrirte Gewebe folgt. Dieses Verhalten kam erst dann deutlich zum Vorschein, wenn die Schnittfläche stärker abgespült war; sehr deutlich war es auch an den in Müller'scher Lösung und in Spiritus aufbewahrten Lungenstücken.

Die feinen, stecknadelknopfgrossen bis erbsengrossen Löcher sind grösstentheils mit jener Flüssigkeit erfüllt, kleinerentheils auch mit Luft. Das gegen diese Vacuolenbildung stellenweise etwas zurücktretende Lungengewebe, oder aber das Gerüste dieses Maschenwerkes, ist entweder normal, etwas hyperämisch, oder infiltrirt, etwas derb. Die zu diesen Lungenpartien führenden Bronchien sind auffallend stark hyperämisch, ihre Wand geschwellt. — Beiderseits ist die Schleimhaut der Bronchien erster Ordnung, besonders aber die der ganzen Trachea bis hinauf zur unteren Fläche der Epiglottis, mit Verschonung der wahren Stimmbänder, wiederum sehr stark hyperämisch, dicht besetzt von schmalen, längsgerichteten Erosionen und Geschwülsten entsprechenden grünlichweissen Streifchen, so dass die Schleimhaut ein eigenthümlich streifiges, mosaikartiges Aussehen erhält. Irgendwie tiefergehende Geschwüre finden sich nirgends. — Die linke Lunge ist mässig emphysematös, mässig bluthaltig, frei von Infiltrat, ausser im hinteren oberen Theil des unteren Lappens.

Mundschleimhaut, Pharynx, Oesophagus normal. — Herz contrahirt; ohne Coagula; Muskulatur etwas gelblich, fettig verfärbt auf der inneren Hälfte der Querschnitte, im Ganzen etwas weich. Pericardium normal.

Leber von normaler Grösse, mässigem Blutgehalt, zeigt an der convexen Oberfläche einzelne gelbliche Flecke, die auf dem Durchschnitt des Lebergewebes einige Linien in letzteres hineinragen, Stellen, die verfetteten Acinis entsprechen. — Milz von normaler Grösse, etwas weich. — Nieren etwas anämisch, sonst normal; Consistenz etwas vermindert. — Der Magen etwas hyperämisch, sonst normal; der ganze übrige Darmtractus nicht hyperämisch.

Hirnhäute etwas hyperämisch, feucht; auffallend hyperämisch ist die Hirnsubstanz. Auf dem Durchschnitt erscheinen massenhafte Blutpunkte.

Der microscopische Befund (von Cand. med. Wohlfarth) ist folgender.

Die Trachea hat, wie schon bei der Betrachtung des frischen Präparates wahrscheinlich geworden war, sämmtliches Flimmerepithel verloren. In den oberflächlichen Schichten der gewulsteten Schleimhaut und um die Acini der Schleimdrüsen herum finden sich spärliche Eiterkörperchen. Die Blutgefässe der Mucosa sind aussergewöhnlich stark erweitert und angefüllt mit Blut.

Die rechte Lunge liess auf dem Durchschnitt eines in Müller'scher Lösung oder Alkohol gehärteten Stückes ihrer infiltrirten Partien schon beim Besehen mit blossem Auge oder schwacher Loupenvergrösserung erkennen, dass die obenerwähnten Löcher in zwei scharf geschiedene Hauptgruppen zu trennen sind. Die eine Gruppe umfasst glattwandige, meist kugelrunde, seltener ovale Höhlen, welche durch kürzere oder längere cylindrische Canäle mit einander in Verbindung stehen. Beim kräftigen Streichen über die Wand solcher Hohlräume erhält man elastische Fasern und Bindegewebsfasern, weisse und rothe Blutkörperchen, Schleim und in seltenen Fällen Flimmerepithelien. Die andere Gruppe umfasst mannichfach gestaltete Hohlräume, von deren Wänden starke und zarte Leisten sich abheben, die den Raum in mehrere zusammenhängende Kammern theilen; aus den einzelnen Kammern führen hinwiederum zahllose Oeffnungen nach kleinsten blasigen Ausbuchtungen, so dass die Umgrenzung dieser zweiten Gruppe von Löchern ein schwammiges Aussehen gewinnt.

Die weitere Untersuchung dünner Schnitte ergiebt, dass alle diese Vacuolen Ectasien des luftführenden Systems sind und zwar die erste Gattung, die scharf begrenzten, solche der feinsten Bronchien, die zweite, die mit schwammiger Umgebung, solche der Bronchialendzweige, Alveolengänge und Infundibeln.

In den Erweiterungen der feinen Bronchien sind die Wandungen dünn, straff ausgespannt, bisweilen schwach eitrig infiltrirt und an den meisten Stellen von Epithel vollständig entblösst; irgend welche Geschwüre oder tiefere Substanzverluste sind nirgends zu bemerken. An einem Längsschnitt durch die Auftreibung und zugleich die Fortsetzung oder einen Nebenzweig des Bronchiolus entfernen sich die beiden Wände hinter der normalweiten Stelle erst ein wenig, dann aber ausgeprägte Winkel bildend sehr rasch von einander, um das Lumen zu bilden. An solchen Uebergangs-

stellen sitzt bisweilen das Flimmerepithel noch fest oder gelockert an und finden sich öfter zwischen den beiden Epithelbändern, also im Lumen der Bronchien, andere, jedenfalls von fremdem Ort hierher gelangte Flimmerzellen. Die Zellen selbst sind vollkommen gut erhalten. An den nur schwach dilatirten Bronchiolen findet sich das Flimmerepithel noch, doch ist es meist von reichlichen Eiterkörperchen bedeckt. Die etwas stärkeren, zarte Knorpelscheibchen führenden Bronchien entbehren meistens des Epithels und der Schleimhautwulstungen.

Schnitte durch die vielkammerigen Hohlräume geben Bilder der verschiedensten Art, die sich aber vollkommen nach dem Schema der letzten Endigungen des luftführenden Apparates erklären. Man sieht einen Complex von grösseren und kleineren, bald vieleckigen und buchtigen, bald scharf runden Lumina, die vollständig von einander getrennt sind oder durch verschieden grosse Oeffnungen mit einander communiciren. Die stärkeren Scheidewände sind von Gefässen oder sehr comprimirten Alveolen gebildet, die schwächeren sind Stränge, wie sie den gedehnten Wänden der Alveolengänge und Infundibeln entsprechen, und das ganz zarte Netzwerk erweist sich als Gerüste der überaus aufgeblähten Alveolen. An einzelnen Läppchen des Lungenrandes, wo solche Vacuolen der zweiten Gattung der Lungenoberfläche dicht anliegen, hat man macroscopisch fast genau das Bild der sogenannten Emphysemblasen, wie es sich in Rokitansky's Path. Anat. III. pag. 52 findet.

Die Entzündung des Lungengewebes selbst ist eine croupöse: ein feines Fibrinnetz, weisse und rothe Blutkörperchen, einzelne platte Epithelien (Lungenepithel) erfüllen die Lungenalveolen.

Die in ihrem Durchmesser nicht normalen Alveolen sind entweder sehr erweitert oder zusammengedrückt. Letzteres ist in der Nähe der Hohlräume so sehr der Fall, dass die Lichtung der Alveolen als schmaler Spalt erscheint, während ihre Wände nichts Pathologisches zeigen. Nur an einzelnen Stellen ist das interalveoläre Gewebe von eitriger, das interlobuläre von serös-eitriger Infiltration in geringem Grade durchsetzt; zu Schmelzung des Parenchyms ist es nirgends gekommen.

Das Blutgefässsystem der Lunge ist hochgradig angefüllt und viele Aeste sind durch Thromben jüngsten Datums verstopft. Die Gefässwand selbst ist nicht verändert, nur sind die einzelnen Bündel des Bindegewebes der Adventitia

in Folge reichlicher seröser Durchtränkung weiter von einander entfernt.

Die Pleura zeigt keine Abnormität.

Die im Vorangehenden geschilderte Erkrankung des Respirationsapparates besteht hauptsächlich in croupöser Entzündung des Lungengewebes, in Abschuppung des Flimmerepithels und theilweiser Adspiration desselben in die kleineren Bronchien, in Eiterung der letzteren und in blasigen Ectasien sowohl der Bronchiolen als der Alveolenendgänge. Diese sämmtlichen Veränderungen sind in acutester Weise innerhalb der zwei Krankheitstage erzeugt worden und mögen ihre Entstehung der ätzenden Wirkung irgend einer Schädlichkeit vielleicht in dieser Reihenfolge verdanken. Zuerst äusserte sich die Zerstörung in Desquamation der Flimmerzellen und in Schwächung und Lähmung der Bronchialmuskulatur; der Reiz des Giftes verursachte aber auch die hochgradige allgemeine Hyperämie, wodurch die Ausschwitzung des croupösen Exsudates in den Alveolen und (indem wahrscheinlich noch die Schädlichkeit der über die entblösste Schleimhaut streichenden atmosphärischen Luft hinzukam) die Eiterung in der Trachea und den Bronchien hervorgerufen wurden. — Letztere Eiterung trat wohl erst auf, nachdem das desquamirte Epithel durch Exspiration und Erbrechen entfernt war, denn sonst müsste im Centrum des manche Ectasien erfüllenden Secretes Flimmerepithel zusammengeballt noch angetroffen werden. Die alsbald eintretende heftige Dyspnoe brachte Ectasien in den Bronchiolen und Alveolengängen hervor, da diese durch die directe Wirkung des Giftes und die geringe parenchymatöse Eiterung relativ am meisten geschwächt nicht mehr im Stande waren, die inspirirte Luft durch die von Eiterkörperchen verlegten zuführenden Bronchien auszutreiben.

Die Ectasien haben durchaus keine Aehnlichkeit weder mit atrophischen noch hypertrophischen (Buhl, Lungenentzündung u. s. w. 2. und 6. Brief); denn bei letzteren findet sich regelmässig in der Umgebung cirrhotisches Lungengewebe; bei ersteren zeigt die Wand der Bronchiolen und Alveolen deutlich Spuren der Degeneration und des Schwundes. Auch sind unsere Ectasien nicht gleichbedeutend mit denjenigen, welche bei der Peribronchitis purulenta (Buhl, Lungenentzündung u. s. w. 8. Brief) den durch geschwürige Veränderung bedingten Cavernen gewöhnlich vorausgehen und welche

dadurch zu Stande kommen, dass das eitrige Infiltrat die Bronchialmuskeln zerstört und dass die nächsten das Rohr umfassenden elastischen Alveolen sich excentrisch zurückziehen. Denn in den Wandungen unserer Ectasien findet sich die Eiterung nur stellenweise und ist so gering, dass sie allein unmöglich die Nachgiebigkeit der Bronchialwand verursacht haben kann. Bestreiten lässt es sich allerdings wohl kaum, dass bei längerer Erhaltung des Lebens die jetzt noch geringe Eiterung in der Bronchialwand, in dem interalveolären und interlobulären Gewebe sich vergrössern und dann zu Zerstörungen hätte führen können, wie sie Buhl als Folgen der Peribronchitis purulenta schildert.

Der Umstand, dass in dem hier dargestellten Falle die Ectasien nur insoweit angetroffen werden, als die Lunge infiltrirt ist, dass ferner die Ausdehnung der Bronchiolen und Alveolenendgänge viel grösser ist, als sie jemals bei lobulären Pneumonieen, Emphysem u. s. w. gesehen ist und dass schliesslich die Wand der Bronchiolen und Alveolen fast gar keine Veränderungen in ihrer Structur zeigen, spricht mit beinahe absoluter Sicherheit dafür, dass sämmtliche Ectasien ebenso rasch entstanden sind wie die croupöse Pneumonie.

Was nun das klinische Bild der Krankheit anlangt, so werfen sich mehrere Fragen auf.

Besonders ist es auffällig, dass der Kranke $1^1/_2$ Tag lang, d. i. während des ganzen Hospitalaufenthalts sich in einem continuirlichen Excitationsstadium befand, ja dass er geradezu zuweilen das Bild eines Maniakalischen darbot, bei dem jedoch nur die Sprache vollkommen ausser Spiel blieb. Die Sensibilität war keineswegs herabgesetzt, Reflexe erfolgten mit der grössten Lebhaftigkeit.

Warum bediente sich ferner der Kranke, der mit den Extremitäten, mit den Gesichtsmuskeln auf das Energischste gegen jede Annäherung, besonders bei den mehrfachen therapeutischen Versuchen agirte, nicht der Sprachorgane, um seinen sichtlichen Widerwillen gegen jede Berührung kund zu geben? Die Zunge und die Lippen zeigten keine Veränderungen, die das Sprechen verhindert hätten; auch die wahren Stimmbänder erschienen normal, während allerdings der übrige Larynx und die Trachea bedeutende Schleimhautveränderungen zeigten. Man könnte daran denken, dass die reichliche Affection in den Lungen es verhindert hätte, einen genügend starken Luftstrom

in den Larynx zu schicken, um die Stimmbänder in Schwingungen zu versetzen. Wenn man aber bedenkt, mit wie bedeutenden Lungenveränderungen z. B. ein Phthisischer ohne Stimmbandaffection oft noch sprechen kann, so erscheint auch diese Annahme unhaltbar. Ausserdem machte auch unser Kranker weder mit Lippen noch Zunge Bewegungen, die auf die Intention zum Sprechen, z. B. von Consonanten, hätten hinweisen können.

Es bleibt dies also derzeit noch unerklärt. Keinesfalls können alle Krankheitserscheinungen allein auf die Localerkrankung im Respirationstractus bezogen werden, da ausser den eigenthümlichen psychischen Erscheinungen auch noch die Nierenaffection auf ein Ergriffensein der ganzen Constitution hinweist.

---

# XXIII. Neue Beiträge zur Kenntniss der Blutbildung.

Von

**Prof. E. Neumann** in Königsberg i. Pr.

## I. Die Entwicklung von Blutkörperchen in der Milz.

(Hierzu Tafel VII.)

In meinem Aufsatze über die blutbildende Function des Knochenmarkes (Archiv der Heilkunde Bd. X. p. 84) glaubte ich, obwohl mir damals eingehendere Untersuchungen über die Betheiligung der Milz an der Entwickelung rother Blutzellen nicht zu Gebote standen, dieselbe dennoch auf Grund einiger Beobachtungen, in welchen ich kernhaltige rothe Blutzellen im Milzsafte gesehen hatte, nicht von der Hand weisen zu dürfen. Spätere, auf diesen Punkt gerichtete Untersuchungen haben mir ein hiervon abweichendes Resultat ergeben und dürften insofern von Interesse sein, als sie eine Quelle des Irrthums aufgedeckt haben, der wohl auch einige frühere Beobachter zu falschen Schlüssen verleitet hat.

Im Winter 1870—71 beschäftigte sich auf meine Veranlassung Herr M. Freyer*) im hiesigen pathologischen Institute mit dieser Frage. Er bediente sich dabei derselben Methode, welche sich mir für die Untersuchung des Knochenmarkes vortrefflich bewährt hatte und die ich für viele Fälle, wo es darauf ankommt, zellige Elemente in ihrem natürlichen Medium ohne Zusatz heterogener Flüssigkeiten zu untersuchen, nicht genug empfehlen kann. Sie besteht, wie ich l. c. angegeben, einfach darin, dass ein capillares Glasröhrchen (Lymphröhrchen) in die Milzpulpa eingestochen, darauf die in

*) Vgl. die Inauguraldissertation desselben „über die Betheiligung der Milz bei der Entwicklung der rothen Blutkörperchen.“ Königsberg, 1872.

demselben aufsteigende Flüssigkeit, welche ausser Blut auch stets die Bestandtheile des Milzgewebes enthält, direct durch Ausblasen auf den Objectträger übertragen und mit einem kleinen Deckplättchen, unter welchem sie sich leicht zu einer äusserst dünnen Schicht ausbreitet, bedeckt wurde. Sind bei dem Einstiche, wie leicht geschieht, kleine das Glasröhrchen verstopfende Gewebsfetzen der Flüssigkeit beigemengt, so müssen dieselben vor dem Auflegen des Deckgläschens entfernt werden, da sie sonst die durchaus nothwendige Ausbreitung des Flüssigkeitströpfchens hindern. Derartig angefertigte Präparate, in mehrfacher Zahl einer zu untersuchenden Milz entnommen, bieten nach meiner Ueberzeugung eine absolut sichere Garantie, dass etwa vorhandene Uebergangsformen zwischen farblosen und farbigen Blutzellen, also die kernhaltigen rothen Blutzellen als solche richtig erkannt und dass keine andern Elemente mit ihnen verwechselt werden, welchen Ansprüchen andere Methoden, soviel mir bekannt, keineswegs genügen.

Die Untersuchungen des Herrn Freyer erstreckten sich auf die Milz des Menschen sowohl als mehrerer Säugethiere (Rind, Kaninchen, Hund, Schwein). An 19 menschlichen Milzen, jüngeren und älteren Individuen, die an verschiedenen Krankheiten zu Grunde gegangen waren, angehörig, konnte er auf weit über 100 Präparaten keine einzige Uebergangsform auffinden, und dasselbe negative Resultat erhielt ich bei allen von mir in den letzten Jahren vorgenommenen Untersuchungen der Milz sowohl als des Milzvenenblutes bei menschlichen Leichen. Nur eine Ausnahme zeigte sich constant; nämlich Kölliker's*) bereits vor längerer Zeit gemachten Beobachtungen bei neugeborenen und jungen saugenden Thieren entsprechend enthielten die Milzen von Embryonen, neugeborenen oder bald nach der Geburt verstorbenen Kindern immer eine gewisse, allerdings nicht reichliche Zahl kernhaltiger rother Blutzellen.

Es entsteht die Frage, ob wir aus letzterem Befunde das Recht ableiten dürfen, der Milz wenigstens in diesen frühesten Lebensperioden die Function, eine Bildungsstätte farbiger Blutzellen zu sein, zu vindiciren? Kölliker hat dies unbedenklich und wie es schien, mit gutem Grunde gethan und sich

---

*) Kölliker, einige Bemerkungen über die Resorption des Fettes im Darm etc. Verhandl. der Würzburger physik.-medic. Gesellsch. 1857, VII. p. 174.

dahin geäussert, dass durch seine Beobachtungen zum ersten Mal die vielfach früher vermuthete Entwicklung von Blutzellen in der Milz thatsächlich begründet sei. Leider kann ich diese Anschauung nicht theilen, denn ich erinnere daran, dass durch Beobachtungen, die ich bereits früher mitgetheilt habe*), eine von Kölliker bei seiner Schlussfolgerung stillschweigend gemachte Voraussetzung erschüttert worden ist, die Voraussetzung nämlich, dass das der Milz durch die Arterien zugeführte Blut keine Uebergangsformen zwischen farbigen und farblosen Zellen enthält; wäre dies richtig, so bliebe in der That gar nichts übrig, als die Bildung der in der Milz auftretenden Uebergangsformen in dieses Organ selbst zu verlegen. Nachdem ich jedoch gezeigt habe, dass die embryonalen kernhaltigen Blutzellen bei der menschlichen Frucht sich bis zur Zeit der Geburt und darüber hinaus in gewisser Zahl in der Gesammtcirculation (Herz, Aorta) erhalten, kann das Factum, dass sie sich auch in der Milz vorfinden, nicht mehr auffällig sein und nicht als ein Beweis in Kölliker's Sinne gelten, da es sich auch auf eine Einschwemmung der Elemente in die Milz von anderen Bildungsstätten aus beziehen lässt.

Herr Freyer hat in seiner angeführten Dissertation bereits diesem Bedenken Ausdruck gegeben und die Entscheidung darüber durch eine approximative Bestimmung der Zahl der kernhaltigen rothen Blutzellen einerseits in der Milz selbst, andererseits in dem arteriellen Blute (linker Herzventrikel) herbeizuführen gesucht. Wäre die Milz der Heerd für die Bildung dieser Elemente und gingen dieselben von ihr aus in die Gesammtcirculation über, so müssten wir natürlich erwarten, dass sie in ihr selbst viel reichlicher zu finden wären als an jedem andern Orte, zu dem sie, sich auf unzählige Blutbahnen vertheilend, indirect gelangen. So viele Schwierigkeiten einer solchen numerischen Abschätzung nun auch unzweifelhaft entgegenstehen, so ergiebt sich doch aus einer von Herrn Freyer aufgestellten Tabelle, welche die Resultate der Untersuchungen an 11 Embryonen und Neonatis enthält, und aus einer etwa gleichen Zahl eigener Untersuchungen zur Evidenz, dass der postulirte Reichthum des Milzsaftes an kernhaltigen Blutzellen gegenüber dem arteriellen Blute wenigstens bei neugeborenen, ausgetragenen Kindern nicht vorhanden ist; es ist hier nicht schwieriger, dieselben in dem

*) E. Neumann, kernhaltige Blutzellen bei Leukämie und bei Neugeborenen. Archiv der Heilk. XII. p. 187.

letzteren aufzufinden als in der Milz, an beiden Orten scheint ihre Zahl eine gleich spärliche zu sein. Etwas anders stellt sich die Sache bei embryonalen Milzen. Hier fand ich in einigen Fällen bei Embryonen aus der zweiten Schwangerschaftshälfte in der Milz die Zahl der Uebergangsformen allerdings relativ gross und im Missverhältniss zu ihrem sparsameren Vorkommen in dem Herzblute stehend, während bei jüngeren Fötus sich mehrmals ein umgekehrtes Verhältniss herauszustellen schien. Die Untersuchung des fötalen Milzvenenblutes ferner ergab in keinem Falle einen besonderen Reichthum desselben an den in Rede stehenden Zellen, der für eine Bildung derselben in der Milz gesprochen hätte.

Ziehen wir nun noch die Thatsache in Rechnung, dass man, wie ich später zeigen werde, in einem andern Organe, der Leber, für den grösseren Theil der embryonalen Lebensperiode einen lebhaften Blutzellenbildungsprocess annehmen muss und dass ferner auch das Knochenmark bereits längere Zeit vor der Geburt in seine Rechte als Blutbildungsorgan einzutreten scheint, dass wir somit aus diesen Quellen die im Gesammtblute circulirenden Uebergangsformen abzuleiten berechtigt sind, so werden wir einstweilen kaum darüber hinauskommen, die Möglichkeit zuzugestehen, dass in gewissen Perioden des embryonalen Lebens auch die Milz eine Rolle, wohl jedenfalls eine untergeordnete, bei der Neubildung rother Blutkörperchen spielt; als erwiesen kann diese Rolle jedoch nicht betrachtet werden.

Was die negativen Befunde betrifft, welche Freyer und ich selbst bei der Untersuchung der Milz im späteren Leben erhielten, so darf ich wohl mit Bestimmtheit den Verdacht, dass die kernhaltigen Blutzellen, obwohl vorhanden, von uns nur übersehen seien, zurückweisen, da sie bei gleichzeitig vorgenommenen Untersuchungen des Knochenmarkes in allen Fällen mit Leichtigkeit erkannt wurden, und muss ich mich demnach der Ansicht anschliessen, dass wenigstens unter normalen Verhältnissen eine Entwicklung von rothen Blutzellen nach der Geburt in der Milz nicht stattfindet. Ueber die wenigen Fälle, wo ich vor längerer Zeit, wie erwähnt, Uebergangsformen aufgefunden habe, liegen mir leider keine genaueren Notizen vor und ich muss mich daher zu ihrer Erklärung beschränken, daran zu erinnern, dass unter pathologischen Verhältnissen eine Verbreitung der Uebergangsformen in dem ganzen Körper über den eigentlichen Heerd ihrer Bildung, das Knochenmark, hinaus nicht ausgeschlossen ist.

Unverständlich ist es mir, wenn noch in neuester Zeit ein sorgfältiger Beobachter, Golgi*), von der Vermehrung der kernhaltigen rothen Blutzellen in der Milz bei den Pocken spricht, offenbar von der traditionellen, aber jeder sicheren Unterlage entbehrenden Ansicht ausgehend, dass dieselben auch normal stets in gewisser Zahl zu finden wären.

Unter den von Freyer zur Untersuchung benutzten Thiermilzen schien zunächst die Ochsenmilz ein besonderes Interesse zu beanspruchen, da bekanntlich Funke**), welcher als einer der hauptsächlichsten Vertreter der Lehre von der Neubildung farbiger Blutzellen in der Milz bezeichnet werden muss und dieselbe auch in der neuesten Auflage seines Handbuches (pag. 245) auf das Entschiedenste behauptet, gerade in ihr ein besonders günstiges Object für den Nachweis der Uebergangsformen zwischen farblosen und farbigen Blutzellen gefunden zu haben meinte, eine Behauptung, die allerdings bereits Kölliker***) sich als keineswegs stichhaltig erwiesen hatte. In der That blieben Freyer's Bemühungen sowohl bei Ochsen- als bei Kälbermilzen durchaus erfolglos. Dasselbe gilt von der Kaninchen- und Hundemilz. Desto überraschender musste uns die Beobachtung sein, dass die Milz des Schweines ein positives Ergebniss lieferte; es gelang hier constant, sowohl im Milzsaft selbst als auch im Milzvenenblute Uebergangsformen, wenn auch immer nur in ziemlich spärlicher Zahl, aufzufinden. Die weitere Prüfung dieses Befundes führte uns jedoch dahin, demselben ebensowenig eine Beweiskraft für eine in der Milz erfolgende Entwicklung der rothen Blutzellen zuzuerkennen, als wir eine solche auf Grund derselben Beobachtung bei Embryonen und Neugeborenen zu statuiren vermochten. Es zeigte sich nämlich die interessante Thatsache, dass die embryonalen kernhaltigen Blutzellen beim Schweine auch im erwachsenen Zustande in der gesammten Circulation (untersucht wurden das beim Schlachten aufgefangene Blut, ferner das Blut in den Lungen und in der Aorta) sich erhalten, wenn ihre Zahl auch gegenüber den kernlosen Blutkörpern eine verschwindend kleine wird; wir haben also in dem Schweineblut in dieser Beziehung eine Annäherung an das

---

*) Golgi, sulle alterazioni del midollo delle ossa nel vazuolo. cfr. Centralbl. f. d. medic. Wiss. 1874. Nr. 7.

**) Funke, Handbuch d. Physiologie. 2. Aufl. p. 157.

***) Kölliker, Handbuch d. Gewebelehre. 5. Aufl. p. 453.

Verhältniss bei Vögeln und Kaltblütern, wo sämmtliche Blutzellen in dem kernhaltigen Zustande verbleiben. Es erschien nicht ohne Wichtigkeit, den ursächlichen Beziehungen dieser Ausnahmestellung des Schweineblutes nachzuforschen.

In meinem Aufsatze über das Knochenmark habe ich den Nachweis geführt, dass, obwohl in demselben beim Menschen und bei anderen Säugethieren eine beständige Production neuer Blutzellen stattfindet, dennoch im übrigen Blute die Entwicklungsformen derselben nicht zu finden sind, weil sie bereits innerhalb des Knochenmarkes ihre vollständige Ausbildung erlangen und somit im fertigen, d. h. kernlosen Zustande durch die Knochenvenen dem allgemeinen Blutstrome zugeführt werden. Da nun auch beim Schweine das Knochenmark durch den Befund sehr zahlreicher kernhaltiger rother Blutzellen sich als Blutbildungsorgan documentirt, so lag es nahe, hier den Ursprung der im Gesammtblute vorhandenen Uebergangsformen zu suchen und anzunehmen, dass bei diesem Thier, abweichend von anderen, ein Theil der im Knochenmark neuentstandenen Blutzellen im unreifen, kernhaltigen Zustande dasselbe verlässt, um erst später in kernlose rothe Blutkörperchen sich umzuwandeln. Eine hierauf gerichtete Untersuchung ergab durchaus eine Bestätigung dieser Vermuthung. Freyer untersuchte das Blut der Schädelblutleiter und die in dieselben einmündenden Schädelvenen und fand hier eine reichliche Menge von kernhaltigen Zellen; dieselbe Beobachtung machte ich später an dem Venenstamm des Os humeri. Wir haben somit in der That mit grosser Wahrscheinlichkeit die Knochenvenen als die Wege zu betrachten, auf denen jene Zellen dem übrigen Blute und mittelbar auch der Milz zugeführt werden.

Auch einige experimentelle Untersuchungen, die hier Erwähnung finden mögen, stellte Freyer auf meinen Vorschlag an zur Entscheidung der Frage, ob die Milz bei der Entstehung neuer Blutzellen betheiligt sei. Es liess sich erwarten, dass diese Function in gesteigertem Maasse hervortreten würde bei der Blutregeneration nach grösseren Blutentziehungen oder nach längerer Nahrungsentziehung. Jedoch auch unter diesen Verhältnissen liess sich bei erwachsenen Kaninchen kein Beweis für eine Blutbildung in der Milz gewinnen, insofern wenigstens keine Uebergangsformen in ihr auftraten.

Somit scheint es fast, dass wir uns begnügen müssen, in der Milz während des extrauterinen Lebens einen Heerd

für eine immer sich erneuernde Zufuhr farbloser Zellen zu dem Blute zu erblicken. Dass eine solche stattfindet, mag ich einstweilen nicht bezweifeln und doch kann ich nicht umhin, zu erinnern, dass eine der Hauptstützen dieser Ansicht, der grosse Reichthum des Milzvenenblutes an farblosen Zellen, auch einer andern Deutung fähig ist. Es könnte sich dabei um eine einfache Aufspeicherung der der Milz durch die Arterien zugeführten farblosen Elemente innerhalb der Venen, nicht aber um eine Zumischung von Milzelementen handeln; der Nachweis, dass in einem gegebenen Zeitraume eine grössere Zahl derselben mit dem Blutstrome die Milz verlässt, als in sie eintritt, ist nicht geführt. Auch bei dem Cohnheim'schen Entzündungsversuche sehen wir ja die Venen mit den farblosen Zellen sich stark erfüllen, ohne deshalb an eine Zufuhr aus dem Gewebe des Mesenteriums zu denken.

## II. Die Bedeutung der Leber für die Blutbildung beim Embryo.

(Hierzu Figur 1 bis 9.)

Durch sehr werthvolle ältere Untersuchungsreihen ist die Frage, ob die Leber während des embryonalen Lebens bei der Blutzellenbildung betheiligt sei, in positivem Sinne beantwortet worden, ohne dass es jedoch gelungen wäre, in den Modus der Blutzellenbildung eine genügende Einsicht zu erlangen. Hierdurch, sowie durch den Umstand, dass seit längerer Zeit dieses Thema nicht in Angriff genommen worden ist und somit Bestätigungen jener älteren Angaben nicht erfolgt sind, ist es unzweifelhaft veranlasst, dass den letzteren immer mehr der Boden unter den Füssen zu schwinden scheint und neuere Beobachter sie kaum der Berücksichtigung werth erachten. Die jüngst erschienenen Handbücher der Physiologie und Histologie bieten Belege genug für diese Behauptung. So fertigt, um nur ein Beispiel hervorzuheben, Stricker in dem Schlusscapitel seines Werkes „die Entwicklung der einfachen Gewebe" (pag. 1220) unsern Gegenstand mit folgenden Worten ab: „über das Wo und Wie der Blutbildung im Embryo nach Vollendung der ersten Gefässanlagen wissen wir sehr wenig; Reichert hat behauptet, es entwickle sich das Blut in der Leber; befriedigende Beweise sind dafür aber nicht beigebracht worden." Der wichtigen Arbeiten Kölliker's wird gar nicht Erwähnung gethan. — Es dürfte demnach an

der Zeit sein, dafür zu sorgen, dass die bisher über die Bedeutung der embryonalen Leber festgestellten Thatsachen der Wissenschaft nicht verloren gehen und dass die noch bestehenden Lücken in der Erkenntniss des in ihr stattfindenden Blutbildungsprocesses durch neue Beobachtungen ausgefüllt werden*).

Reichert's erste Angaben über eine in der Leber während des Embryo-Lebens stattfindende Blutbildung stammen aus dem Jahre 1840. In seiner Schrift „das Entwicklungsleben im Wirbelthierreich" theilte er die Beobachtung mit, dass sowohl bei der Entwicklung der Froschlarven als des Hühnchens in der Leber- (resp. Leber-Pancreas-) Anlage ein sehr reges Zellleben stattfinde, er fand daselbst grössere „Mutterzellen, gefüllt mit junger Generation", letztere bestehend aus „Zellen von den verschiedensten Entwicklungsstufen", aus Zellkernen und „Uebergangsformen zu wirklichen Zellen, die den ersten Blutkörpern ähnlich sind". Diese Beobachtung in Verbindung mit dem Umstande, dass trotz dieser thätigen Zellproduction eine entsprechende Vergrösserung des Organs nicht stattfindet, führte ihn auf die Vermuthung, dass die in der Leber neuentstehenden Zellen an die Blutmasse abgegeben würden, indem „die Mutterzellen einen Theil der Gefässwand bildeten", und er hielt sich hiernach für berechtigt, mit Wahrscheinlichkeit die Leber als Sitz der Blutbildung anzusprechen.

Wenn es nicht zweifelhaft sein kann, dass Reichert weniger durch wirkliche Beweise als durch eine glückliche Combination zu diesem Resultate gelangte, so müssen auch E. H. Weber's später folgende Angaben über denselben Gegenstand als wenig geeignet bezeichnet werden, der Lehre von der Bedeutung der Leber für die Blutbildung Anerkennung zu verschaffen. Im Anschluss an seine interessanten Wahrnehmungen über einen durch Fettaufnahme bedingten typischen Farbenwechsel der Leber bei dem Hühnchen in der letzten Periode der Bebrütung und bei Fröschen im Frühjahr zur Zeit, wo die Generationsdrüsen schwellen, theilt er in mehreren Aufsätzen (Zeitschrift f. rationelle Medicin 1845, Bd. IV; Berichte der kgl. sächs. Gesellsch. der Wissensch. 1850, pag. 15; Annotat. anatomic. et physiolog. Part. II. pag. 249) mit, dass sich in der Leber, wenn das Fett, welches

---

*) Eine kurze Mittheilung über dieselben habe ich bereits in einem Vortrage im Königsberger Verein für wissenschaftliche Heilkunde am 20. December 1870 gegeben (Referat in der Berliner klinischen Wochenschrift 1871. Nr. 4).

die eintretende Gelbfärbung bedingt, aus ihr verschwindet und dieselbe wieder ihre frühere braune Farbe erhält, Blutkörperchen auf den verschiedensten Stufen der Entwicklung vorfinden. Den Sitz der Blutkörperchenbildung verlegt er vermuthungsweise in die Leberzellen, innerhalb deren die eingeschlossenen Fettkügelchen die Metamorphose zu Blutzellen durchmachen sollen; als Beweis hierfür führt er die Beobachtung an, dass „die gelben dotterähnlichen Kügelchen in den Leberzellen bisweilen in eine gleichförmige gelbliche Materie zusammenfliessen, welche der gelblichen Substanz der Blutkörperchen ähnlich zu seīn scheint"; dennoch gesteht er andererseits, niemals ein sich bildendes Blutkörperchen in eine Leberzelle eingeschlossen gesehen zu haben. Hinsichtlich des Uebertritts der jungen Blutkörperchen in die Capillaren der Leber bildete sich E. H. Weber die Vorstellung, dass „die Leberzellen in die Höhlen der mit ihnen verwachsenen, sehr zartwandigen Haargefässe hineinragen und, sobald eine Leberzelle sich öffnet, auch ihr Inhalt in das benachbarte Haargefäss hinübertritt." Schliesslich spricht sich der berühmte Physiologe dahin aus, dass, wenn auch vorzugsweise in den Perioden des angegebenen Farbenwechsels die blutbildende Function der Leber entwickelt sei, dieselbe dennoch wahrscheinlich jederzeit in geringerem Grade von ihr ausgeübt werde.

Dieser, vom jetzigen Standpunkte der Wissenschaft aus völlig unhaltbaren Darstellung (wer möchte heutzutage noch der Umwandlung von Fetttröpfchen in Blutkörperchen das Wort reden?) schliessen sich nun in chronologischer Reihenfolge unmittelbar Beobachtungen von Kölliker an, welche in hohem Grade Beachtung verdienen. Dieselben sind theils in der Inauguraldissertation seines Schülers Fahrner: de globulorum sanguinis in mammalium embryonibus atque adultis origine, Turici 1845, theils in einer Abhandlung „über die Blutkörperchen eines menschlichen Embryo und die Entwicklung der Blutkörperchen bei Säugethieren", Zeitschr. f. rationelle Medicin 1845. Bd. IV. p. 112, niedergelegt. Fahrner stellte seine Untersuchungen unter Kölliker's Leitung an Schafembryonen verschiedener Altersstufen an. Er fand bei dem jüngsten derselben ($3^1/_2'''$ Länge) noch sämmtliche Körperchen der Blutmasse kernhaltig, theils rund, theils elliptisch oder bisquitförmig, häufig mit doppeltem Kern; bei weiterer Entwicklung ($9'''$) traten bereits einzelne kernlose Blutzellen auf; kernhaltige Zellen mit doppeltem oder dreifachem

Kern und solche mit Einschnürungen (Theilungsformen) schienen vorzugsweise in der Leber vorzukommen, welche ausserdem zahlreiche Uebergangsformen zwischen farblosen und gefärbten Zellen aufwies; von beiden konnte eine grössere und eine kleinere Art unterschieden werden, die grösseren farblosen stimmten mit den Parenchymzellen der Leber überein; auch freie Kerne wurden gesehen. Bei allen älteren Embryonen, die Fahrner untersuchte (von 11''' bis zu 13'''), waren die Leberzellen von den farblosen Zellen des Leberblutes deutlich unterschieden und nur letztere zeigten Uebergänge zu farbigen kernhaltigen Blutzellen, unter denen auch hier auf Vermehrungsprocesse hindeutende Formen zahlreich vertreten waren; je weiter das Alter vorrückte, desto auffälliger wurde der Reichthum des Leberblutes an diesen letzteren im Gegensatze zu der übrigen Blutmasse, in der die Zahl der kernlosen rothen Körper bald bedeutend prävalirte; die farblosen Blutzellen hatten gleichfalls fast ausschliesslich in der Leber ihren Sitz und wurden zugleich von zahlreichen kleinen freien Kernen begleitet. Kölliker selbst fügt diesen Erfahrungen noch eine bestätigende Beobachtung, einen 3monatlichen menschlichen Embryo betreffend, hinzu. In den Leberästen der Vena portae fand er hier die Zahl der kernhaltigen farbigen Blutzellen ungefähr = $^1/_4$, im übrigen Blute nur = $^1/_6$—$^1/_8$ der gesammten farbigen Körper; in der Leber zeichneten sich jene ausserdem durch ihre sehr verschiedene Grösse (0,0025 bis 0,006''') gegenüber ihrer grösseren Gleichmässigkeit (0,004''') im übrigen Blute aus; auch die gelbe Färbung war dort in verschiedener Intensität ausgebildet und es fanden sich namentlich viel zahlreichere sehr blassgelbe kernhaltige Zellen als an andern Orten, und eine fernere, nur auf die Leber beschränkte Eigenthümlichkeit bestand in ihrer häufig elliptischen Form und der Anwesenheit von mehrfachen Kernen. Farblose Zellen waren sehr zahlreich in der Leber (Vena portae und Venae hepaticae), spärlich in der Vena cava inf. (von der Einmündung der Lebervenen an) und im Herzen, äusserst selten in dem Blute der übrigen Körpervenen und der Vena umbilicalis, ihre Grösse schwankt zwischen 0,0015 und 0,006''' und beträgt durchschnittlich 0,003—4'''. Auch freie, granulirte Kerne wurden, wenn auch selten, im unversetzten Leberblute gesehen.

Die Schlüsse, welche Kölliker aus diesen Untersuchungen zog, lassen sich dahin zusammenfassen, dass, nachdem die erste, mit der Gefässbildung im Zusammenhange

stehende Bildung von Blutkörperchen im Körper aufgehört hat, in der Leber eine Neubildung von Blutzellen während eines grossen Theiles des embryonalen Lebens fortdauert und zwar auf doppeltem Wege: 1) durch Vermehrung (Theilung oder endogene Production?) der früher entstandenen rothen Blutzellen und 2) durch Umbildung in der Leber sich entwickelnder farbloser Zellen zu farbigen. Der erstere Vorgang soll nur in den frühesten Entwicklungsstadien (Schafembryonen bis zu 9''') auch ausserhalb der Leber in andern Gefässen vorkommen, der letztere ausschliesslich an die Leber gebunden sein. Was den Ursprung dieser im Leberblute auftretenden farblosen Zellen, die im übrigen Blute vermisst wurden oder sehr spärlich waren, betrifft, so weist Kölliker die Annahme, dass sie mit einer fortdauernden Gefässneubildung in der Leber im Zusammenhang stünden, zurück, da eine solche bei Schafembryonen von über 9''' Länge nicht mehr zu bestehen schien, Parenchymzellen und farblose Blutzellen vielmehr deutlich unterschieden waren; als wahrscheinlich wird dagegen hingestellt, dass das der Leber durch die Nabel- und Gekrösvene zugeführte Blut das Material für die Blutkörperchenbildung abgiebt; indem sich im Blutstrome „neu-entstandene kleine Kerne erst mit Körnchen und dann mit Membranen umhüllen, bilden sich blasse Zellchen, die farblosen Blutzellen; dieselben gehen dann, mehr oder weniger vergrössert, entweder unmittelbar in grössere oder kleinere farbige Blutkörperchen über, indem sie anfangs ganz blass, allmälig immer dunkler und dunkler sich färben, oder sie vermehren sich zuvor von sich aus und verwandeln sich erst, nachdem jede Zelle in 2—4 neue farblose Blutzellen zerfallen ist.“ Vermuthungsweise äussert Kölliker, dass dieser Blutbildungsprocess in der Leber aufhört, wenn mit der Entwicklung des Ductus venosus Arantii das Blut der Nabelvene nicht mehr die Leber durchströmt. Gegen E. H. Weber's Ansicht, dass die sich bildenden Blutzellen ausserhalb der Gefässe in den feinsten Gallengängen (Leberzellen) entständen, spricht er das Bedenken aus, dass alsdann die Gefässe stellenweise resorbirt werden müssten, um die Blutkörperchen aufzunehmen.

In demselben Sinne, dass die Leber zu einer gewissen Zeit des Fötallebens dasjenige Organ ist, in welchem „alle und jede Bildung von Blutkörperchen vor sich geht“, finden wir Kölliker's Darstellung in seiner microscopischen Anatomie II. 2. p. 590 und in der 2. Auflage seines Handbuchs

p. 613 aus dem Jahre 1854 gehalten, mit dem Zusatze, dass er den Vorgang, wenn auch in abnehmender Intensität, selbst bei ganz alten Embryonen von Säugethieren und bei Neugebornen beobachtet habe.

Wesentlich modificirt finden wir Kölliker's Ansicht erst im Jahre 1857 (über die Resorption des Fettes in den Würzburger Verhandlungen VII. p. 188). Hier erscheint die Leber ihrer souveränen Bedeutung für die embryonale Blutbildung beraubt und dafür der Milz eine wichtige Rolle zugetheilt. Da Kölliker nämlich inzwischen in der Milzpulpa, der Milzvene und Pfortader bei neugeborenen und jungen saugenden Thieren dieselben farblosen Elemente, insbesondere eigenthümlich grosse, vielkernige Zellen, die er mit Robin's Myeloplaques vergleicht, in grosser Zahl gefunden hatte, wie sie im Leberblute ebenfalls daselbst vorkommen*), und da er ferner auch bei jenen Thieren die Erfahrung machte, dass die Milz viele gelbgefärbte kernhaltige Zellen einschliesst, so glaubte er hier die farblosen Elemente innerhalb der Lebergefässe grösstentheils oder ausschliesslich und ebenso auch einen Theil der Uebergangsformen zu gefärbten Zellen aus der Milz ableiten zu müssen. Neue Untersuchungen an Embryonen scheint er nicht angestellt zu haben und äussert hinsichtlich derselben nur: „ich bin auch jetzt noch der Meinung, dass meine Auffassung (nämlich die Verlegung des Ursprungs der farblosen Zellen des Leberblutes, aus denen dann die rothen sich gestalten, in die Leber selbst) für die ersten Perioden im 2. bis 5. Monat richtig ist; später möchte jedoch auch die Milz an diesen Vorgängen Theil nehmen, während die Bedeutung der Leber für dieselben immer mehr abnimmt.“ Trotz dieser theilweisen Aufrechterhaltung seiner früheren Ergebnisse konnten dieselben hiernach kaum mehr als gesichert gelten; ganz abgesehen davon, dass es schwer einzusehen ist, was Kölliker berechtigte, den Ursprung eines Theiles der in dem Leberblute junger Thiere nach der Geburt beobachteten kernhaltigen gelben Zellen in die Leber selbst zu verlegen, da sie doch nach seinen Befunden sämmtlich ebensowohl wie die farblosen Zellen aus der Milz stammen konnten, so bleibt es

---

*) Ich muss bemerken, dass die hier als Elemente des Leberblutes von Kölliker bezeichneten vielkernigen Zellen (cfr. Fahrner Fig. 10 c) vordem von Fahrner sowohl (l. c. p. 12) als von Kölliker selbst (Microscop. Anatomie II. 2. p. 246) als Leberzellen gedeutet wurden.

in hohem Grade zu bedauern, dass er Beweise für seine Behauptung, dass während des embryonalen Lebens andere Verhältnisse obwalten als nach der Geburt und dass dort die von ihm und Fahrner gefundenen farblosen Zellen und Uebergangsformen innerhalb der Leber nicht ebenfalls sämmtlich oder zum grössten Theile aus der Milz abstammen, nicht beigebracht hat. Offenbar hat Kölliker selbst durch diese neuen an der Milz gewonnenen Erfahrungen wesentlich dazu beigetragen, die Leber als Blutbildungsorgan zu discreditiren, denn es bedurfte neuer Untersuchungen, um die aus ihnen sich ergebenden Bedenken zu entkräften.

Dass diese Bedenken auch bei Kölliker später mehr und mehr sich geltend machten, zeigt sich in der Art und Weise, wie er sich in den späteren Auflagen seines Handbuchs über unsern Gegenstand äussert. Die Neubildung farbloser Zellen in der Leber wird hier völlig zweifelhaft gelassen und nur an der Bedeutung der Leber für den Umbildungsprocess derselben in farbige Blutkörper festgehalten, seine ursprünglichen Aufstellungen also noch mehr abgeschwächt. Er sagt (5. Aufl. p. 637): „woher die farblosen Zellen (des Leberblutes) stammen, die die ersten eigentlichen farblosen Blutzellen sind, ist noch nicht nachgewiesen, doch vermuthe ich, dass dieselben grösstentheils aus der Milz herkommen, da es wenigstens für die zweite Hälfte des Embryonallebens sicher ist, dass das Milzblut viele farblose Zellen in die Leber führt und ich auch in der Milz von alten Embryonen und von einjährigen Geschöpfen die Bildung von rothen kernhaltigen Zellen beobachtet habe. Ausserdem ist auch noch eine andere Möglichkeit gegeben, nämlich die, dass, wenigstens in den ersten Zeiten der Entwicklung der Leber, ein Theil dieser Zellen auch mit der Gefässbildung in diesem Organe selbst zusammenhängt und den allerersten farblosen Bildungszellen der Blutkörperchen gleichwerthig ist." Der hinsichtlich der Entstehung der rothen Blutzellen in der Leber so nahe liegende Einwurf, ob nicht auch dieser Vorgang hauptsächlich auf die Milz zu beziehen sei und die Uebergangsformen der Leber von dem letzteren Organe aus zugeführt werden, bleibt hier, wie früher, unerledigt.

Mit dieser Darlegung der Kölliker'schen Beobachtungen und Schlussfolgerungen dürfte der Standpunkt, auf welchem sich gegenwärtig unsere Kenntniss von der Rolle, welche die Leber bei der Blutbildung spielt, befindet, bezeichnet sein. Andere Forscher, welche die Frage berühren, haben sich, ohne dieselbe

einer systematischen Prüfung zu unterwerfen, theils mit allgemeinen Raisonnements begnügt, theils einige kurze Beobachtungsnotizen geliefert. Es mögen hier noch folgende Angaben aus der Literatur hervorgehoben werden.

Unter denjenigen Physiologen, welche sich der schon von E. H. Weber geäusserten Ansicht, dass die Leber nicht nur während der embryonalen Entwicklung, sondern zeitlebens ein Heerd der Blutbildung sei, zuneigten, sind Lehmann, Moleschott und Funke zu nennen. Der Erstere*) meinte in der Kleinheit, der sphärischen Form und der grösseren Resistenz der farbigen Blutzellen in den Lebervenen die Anzeichen für eine Neubildung derselben in der Leber zu finden und er schloss zugleich aus der relativ grossen Zahl der farblosen Zellen im Lebervenenblut im Vergleich mit der Pfortader (ein Factum, welches später auch durch Zählungen von Hirt**) bestätigt zu werden schien) auf eine Entstehung der letzteren ebendaselbst. Moleschott***) stützte sich auf die Untersuchungen entleberter Frösche; da er bei denselben eine bedeutende Zunahme der farblosen Zellen im Verhältniss zu den farbigen Zellen im Blute constatirt haben wollte, glaubte er sich zu der Annahme berechtigt, dass die Leber „in hohem Grade die Umwandlung der farblosen Zellen in farbige begünstigte", und er empfahl das Blut solcher Thiere zur Beobachtung dieses Umwandlungsprocesses, da hier die einzelnen Phasen desselben sehr verzögert seien. Die Beschreibung, die er von demselben giebt, kann freilich wenig befriedigen, er lässt die Kerne der farblosen Zellen zuerst in Körnchen zerfallen, diese Körnchen alsdann sich färben und durch ihre Auflösung erst die gelbe Färbung der Zellsubstanz entstehen. Funke ferner, dem eigene Untersuchungen zu fehlen scheinen, ist in den früheren Auflagen seines Lehrbuches auf Grund der Angaben von E. H. Weber, Kölliker und Lehmann für die embryonale Blutbildung in der Leber eingetreten, erklärt aber neuerdings (5. Aufl. p. 141), dass aus Lehmann's Angaben eine Neubildung farbloser oder farbiger Blutkörper in der Leber sich nicht folgern lasse, dass die Annahme einer Neubildung der ersteren geradezu unstatthaft sei, da „für die Annahme einer Einwanderung derselben in die Lebercapillaren aus den Lymphbehältern

*) Lehmann, Berichte d. kgl. sächs. Ges. d. Wissensch. 1851; Lehrbuch d. physiolog. Chemie. 2. Aufl. II. p. 223.

**) Hirt, in Müller's Archiv 1856. p. 174.

***) Moleschott, ibidem 1853. p. 73.

jeder Anhaltspunkt fehle“ und dass auch Weber's Beobachtungen bei Hühnerembryonen, vom jetzigen Standpunkte aus einer Revision bedürften.

Ueber die Elemente der embryonalen Leber hat Gerlach einige interessante Notizen gegeben. Er erwähnt zuerst*) des Vorkommens blutkörperchenhaltiger Zellen in derselben, „farbiger Blutkörperchen, welche in grösserer Menge als Zelleninhalt innerhalb farbloser Zellen liegen“ und spricht sich dahin aus, dass diese eingeschlossenen „bläschenartigen rothgelben Kerne freigeworden vielleicht durch Bildung einer Hülle und Mittheilung des Farbstoffs an diese sich in kernhaltige Blutzellen umwandeln.“ Kölliker**) glaubte hingegen Gerlach's blutkörperchenhaltige Zellen als pathologische Producte, hervorgegangen aus kleinen Blutextravasaten, deuten zu dürfen, und auch Ecker***), der dieselben bei einem 6monatlichen menschlichen Embryo, sowie bei einigen Schafsfötus und beim Hühnchen vom 13. bis 20. Bebrütungstage fand, stimmte ihm bei, indem er hervorhob, dass in dem blutreichen, weichen Gewebe der embryonalen Leber zufällige Extravasate sehr leicht entstehen können und dass der Befund keineswegs regelmässig, sondern sogar im Vergleich zu den von Kölliker beschriebenen embryonalen Formen der Blutkörper selten sei. Später†) hat dann auch Gerlach selbst die Ansicht, dass die blutkörperchenhaltigen Zellen der embryonalen Leber (sowie die der Milzbläschen) der Bildung rother Blutkörper dienen, zurückgenommen und sich der Kölliker-Ecker'schen Untergangstheorie angeschlossen; er führt dagegen einige andere Beobachtungen an, welche im Sinne Kölliker's die Bedeutung der Leber für die embryonale Blutbildung bestätigen: „man trifft bei dem Hühnchen noch nach dem 12. Tage der Bebrütung in der Leber in der Theilung begriffene Blutkörperchen, in einer Zeit, wo sie sonst an keinem andern Orte mehr vorkommen. Auch bei Froschlarven findet man fast nur in der Leber solche, auf Theilung hinweisende Formen. Bei Säugethierembryonen dagegen konnte ich keine in der Theilung begriffene Blutkörperchen wahrnehmen. Selbst die kernhaltigen Blutkörperchen schwinden bei Säugethieren ziemlich frühe und man kann hier nur zu Gunsten

*) Gerlach, Zeitschr. f. rationelle Medicin, 1849. VII. p. 79.

**) Kölliker, Zeitschr. f. wiss. Zoologie, 1850. II. p. 117.

***) Ecker, ibid. II. p. 276 und in Wagner's Handwörterbuch d. Physiologie, Artikel „Blutgefässdrüsen“ IV. p. 156.

†) Gerlach, Handb. d. Gewebelehre, 2. Aufl. 1854. p. 56, 58.

der Ansicht von Weber das anführen, dass die Grössendifferenzen in der Leber von Säugethierembryonen stärker, als an andern Orten, ausgesprochen sind und dass man daselbst, freilich nur ganz selten, Blutkörperchen mit zwei Kernen trifft."

Auch Schaffner*) untersuchte die Leber von Froschlarven und Säugethierembryonen und fand neben ausgebildeten Zellen und Jugendformen derselben freie Kerne, Lymphkörperchen und verschiedene Entwicklungsstufen farbiger Blutzellen, aber keine in Zellen eingeschlossene Blutkörper.

Besonders bemerkenswerth ist die sehr reservirte Haltung, welche Remak in seinen „Untersuchungen über die Entwicklung der Wirbelthiere" zu der Frage, ob die Leber während des embryonalen Lebens eine Rolle bei der Blutbildung spielt, einnimmt. Da die Lebercylinder, wie er (p. 105) angiebt, überall beim Embryo durch leicht nachweisbare Gefässwände von der Höhle der Gefässe getrennt seien, so erklärt er es für „schlechterdings undenkbar, dass eine Leberzelle oder ihre Brut bei normalen Verhältnissen in den Blutstrom gelangen kann", dagegen giebt er wenigstens die Möglichkeit zu, dass gewisse zellige Elemente in der die Leber umhüllenden Faserschicht, die er als die Axenzellen von Lymphgefässanlagen zu deuten geneigt ist, in das Blut übergehen, wobei er freilich bemerkt: „wäre die Bildung farbloser Blutzellen in der Leber an die Entstehung von Lymphgefässanlagen geknüpft, so wäre damit nicht erwiesen, dass die Leber eine stetige, oder ausschliessliche, oder bevorzugte Quelle für neue Blutzellen enthalte". Zweifelhaft blieb Remak auch die Bedeutung gewisser schon früher**) von ihm aufgefundener vielkerniger Zellen von grossem Durchmesser ($^1/_{100}$—$^1/_{60}$'''), mit umhüllender Membran, einer dieser anliegenden, aus zahlreichen concentrischen zarten Schichten bestehenden Wand und mit zahlreichen (bis 32) in Theilung begriffenen Kernen. Er hält es für wahrscheinlich, dass diese Zellen, die bei Kaninchenembryonen aller Altersstufen bis zum 12. Tage nach der Geburt in abnehmender Zahl, ausserdem auch bei einem Rindsfötus von 4'' Länge von ihm gesehen wurden, später zwar in kleinere einkernige Zellen zerfallen, dass aber auch sie zur Bildung von Blut- oder

*) Schaffner, Zeitschr. f. rationelle Medicin VII. p. 351.

**) Remak, über vielkernige Zellen der Leber. Müller's Archiv, 1854. p. 99.

Lymphzellen in keiner Beziehung stehen. — Ich will nicht unterlassen, hinzuzufügen, dass diese Remak'schen vielkernigen Zellen der embryonalen Leber sowohl bei Kölliker (siehe Remak's Anmerkung zu seinem Aufsatze in Müller's Archiv 1854) als bei Henle (Canstatt's Jahresbericht 1854. I. p. 22) den Verdacht parasitischer Bildungen erweckten.

Aus neuerer Zeit ist eine hierhergehörige kurze Notiz von Schenk*) anzuführen. Derselbe beschreibt, sich jeder Deutung des Befundes enthaltend, aus der embryonalen Leber von Säugethieren (Kaninchen, Hund, Schwein) grosse, granulirte, mit einem oder mehreren Kernen ausgestattete, contractile Körper, übereinstimmend mit den kurz zuvor von Peremeschko**) in der embryonalen Milz aufgefundenen Gebilden.

---

Meine eigenen Untersuchungen, zu deren Darstellung ich nun übergehe, wurden vorzugsweise an menschlichen Embryonen angestellt, da ich mich in der glücklichen Lage befand, im Laufe der letzten Jahre mehr als 20 in frischem, zur Untersuchung geeignetem Zustande befindliche Früchte aus den verschiedensten Altersklassen vom 3. Embryonalmonat bis zur vollständigen Reife benutzen zu können. Auch einige, in der Sammlung des hiesigen pathologischen Instituts befindliche, gut conservirte Spirituspräparate von Embryonen lieferten ein zum Theil noch brauchbares Material. Von Thieren habe ich nur einige Schweine-, Rinder- und Kaninchenfötus einer Prüfung unterworfen, die im Wesentlichen übereinstimmende Resultate ergab.

Zuvörderst muss ich die aus meinen Beobachtungen hervorgehende Bestätigung der von Kölliker und seinem Schüler Fahrner aufgefundenen Thatsache, dass die embryonale Leber einen auffallend grossen Reichthum an gefärbten kernhaltigen Blutzellen enthält, hervorheben. Schon in meiner Abhandlung über die Entwicklung von Blutkörpern im Knochenmark (l. c. p. 81) erwähnte ich, dass ich bei der Untersuchung eines im 5. und eines im 7. Monat befindlichen menschlichen Fötus in dem Leberblute sehr zahlreiche Elemente dieser Art angetroffen hatte und dass auch bei neugeborenen Kaninchen dieselben in der Leber häufiger sich zeigten als im Herzblut. Meine späteren Untersuchungen, bei welchen ich mich zunächst

---

*) Schenk, Protoplasmakörper in der embryonalen Leber. Centralblatt f. d. medicin. Wiss. 1869. p. 865.

**) Peremeschko, Protoplasmakörper in der Milz. Wiener Acad. Sitzungsber. LV. p. 539.

immer des Saftes bediente, der in einem in das frische Leberparenchym eingestossenen capillaren Glasröhrchen (Lymphröhrchen) aufsteigt, zeigten die Constanz der Thatsache zweifellos. Je jünger der Embryo war, desto auffälliger war das Verhältniss, und wenn Kölliker (über die Blutkörperchen eines menschlichen Embryo, Zeitschr. f. rat. Medicin 1846. p. 113) angiebt, dass bei einem Embryo von 3 Monaten, den er untersuchte, die farbigen kernhaltigen Körperchen im Blute der Leberäste der Vena portae ungefähr $^1/_4$, im übrigen Blute dagegen nur $^1/_6$—$^1/_8$ der farbigen Körperchen ausmachten, so kann ich bemerken, dass ich bisweilen versucht war, die Zahl der im Lebersafte bei der angegebenen Methode sich zeigenden rothen Blutkörperchen mit und ohne Kern nahezu gleich zu schätzen, während das Blut anderer Organe ein bedeutendes numerisches Uebergewicht der kernlosen Zellen darbot. Noch bei 8- und 9monatlichen Früchten fand ich die Leber als den Sitz einer reichlichen Menge von Uebergangsformen, und wenn auch ihre Zahl geringer erschien als in früheren Entwicklungsperioden, so war doch der Unterschied gegenüber dem übrigen Blute, welches in den letzten Monaten nur vereinzelte Uebergangsformen enthält, nicht minder frappant.

In Bezug auf die Beschaffenheit dieser Elemente des Lebersaftes sei hier vorläufig nur angeführt, dass ich dieselben zwar häufig von länglich ovaler Form gefunden habe, niemals mich jedoch von bisquitförmigen Einschnürungen derselben überzeugen konnte, mir vielmehr diese von Remak und Kölliker auf Theilungsvorgänge bezogenen Bilder immer nur durch dichte Zusammen- und theilweise Uebereinanderlagerung von zwei oder mehr getrennten Zellen zu entstehen schienen. Dagegen pflichte ich dem bei, was Kölliker über die Grössenunterschiede der Uebergangsformen in der Leber sagt; ich fand Schwankungen ihres Durchmessers innerhalb sehr weiter Grenzen, neben solchen von kaum 0,005 Mm. befanden sich andere (die kernlosen Blutzellen um das Dreifache übertreffende) von 0,016 Durchmesser (Fig. 4); im übrigen Blute schienen vorzugsweise nur die Uebergangsformen mittlerer Grösse (0,008—9 Mm.), wie sie auch in der Leber zahlreich sich vorfanden, vertreten zu sein. Auf die verschieden ausgebildete Intensität der Färbung derselben in dem Leberblute, die Kölliker gleichfalls hervorgehoben hat, möchte ich weniger Werth legen, da ich auch in dem anderen Gefässen entnommenen embryonalen Blute blassere und gesättigter gefärbte Zellen neben einander gesehen habe und ich in diesem

Befunde also keine besondere Eigenthümlichkeit des Leberblutes zu erkennen vermochte. Auch das von Kölliker behauptete häufigere Vorkommen mehrfacher Kerne in den Uebergangsformen des Leberblutes gegenüber den meist einfachen Kernen in denselben Elementen des übrigen Blutes habe ich nicht mit Sicherheit constatiren können, dagegen liess sich immer sehr schön die allmälige Einschmelzung der Kerne zu kleinsten, mattglänzenden Körnchen und somit die ganze Reihe der Uebergänge von einer wohlausgebildeten kernhaltigen Zelle bis zum kernlosen Blutkörperchen in derselben Weise verfolgen (s. Fig. 5), wie ich es früher vom Knochenmarke beschrieben habe. Auf die ersten Bildungsvorgänge der Zellen werde ich später eingehen.

Um die Bedeutung der reichen Anhäufung der kernhaltigen Blutzellen in der embryonalen Leber hinsichtlich der Frage, ob dieselbe Blutbildungsorgan sei, richtig würdigen zu können, erschien es ebensowohl nothwendig zu prüfen, inwieweit diese Thatsache sich aus einer einfachen Zufuhr aus der Milz, resp. einem andern mit der Leber in Gefässverbindung stehenden Organe ableiten liess, als auch den bisher nur unvollkommen erforschten Bau dieses Organs während der embryonalen Entwicklung einer genaueren Untersuchung zu unterwerfen. Wie aus den vorangeschickten historischen Notizen sich ergiebt, hatten Kölliker's spätere Untersuchungen eine gewisse Wahrscheinlichkeit für den lienalen Ursprung ergeben, ohne eine Entscheidung darüber herbeiführen zu können; nur wenn es gelang, denselben zurückzuweisen und gleichzeitig aus den histologischen Elementen der embryonalen Leber Argumente für die autochthone Entwicklung der Blutzellen innerhalb dieses Organs zu gewinnen, konnte ich hoffen, die Streitfrage zu einem befriedigenden Abschlusse zu bringen. Die Resultate, zu welchen ich bei Verfolgung dieser Gesichtspunkte gelangt bin, seien hier vorweg angeführt:

1) Der Reichthum der Leber an kernhaltigen Blutzellen steht ausser Verhältniss zu der Zahl derselben in der Milzvene oder andern Gefässen, deren Blut sich in die Leber ergiesst.

2) Es findet fast während der ganzen Dauer des embryonalen Lebens in der Leber eine auf Ausbildung des Capillarnetzes hinzielende Gefässneubildung und in Verbindung mit derselben eine Blutzellenbildung statt.

Ueber den ersten Punkt wird Niemand in Zweifel bleiben, der das mit einem capillaren Glasröhrchen der angeritzten Milzvene entnommene Blut mit dem Lebersafte vergleicht. Es ist mir mehrmals passirt, dass ich in ersterem bei längerem Suchen kaum ein paar vereinzelte kernhaltige Blutzellen auffand, während sie sich in letzterem sofort in sehr grosser Zahl darboten. Bemerkenswerth ist insbesondere, dass der Gehalt der Milzvene an diesen Entwicklungsformen meist ein geringerer ist als man nach dem Befunde in dem Milzsafte selbst erwarten konnte, so dass selbst in den oben bereits erwähnten Fällen aus der zweiten Schwangerschaftshälfte, wo sich die Vermuthung nicht abweisen liess, dass in der Milz eine Blutzellenbildung stattfinde, in der Milzvene fast nur ausgebildete kernlose Blutkörper sich vorfanden, ein Umstand, der uns das Urtheil über die Rolle der Leber bei der Blutbildung wesentlich erleichtert und übrigens durch die Annahme sich leicht erklären lässt, dass die in der Milz sich etwa entwickelnden Blutzellen innerhalb derselben grösstentheils bereits ihre volle Ausbildung erlangen, wie ich es auch in gleicher Weise vom Knochenmarke gezeigt habe.

Wie mit der Milzvene, verhält es sich mit den andern Wurzeln der Pfortader. Bei der Untersuchung des Blutes aus den Venae mesentericae fand ich immer nur die kernhaltigen Zellen in einer Zahl vor, welche dem Gehalt des Herzblutes an diesen Elementen entsprach und andererseits mit dem grossen Reichthum des Leberblutes in augenfälligem Contraste stand. Auch das Blut der Nabelvene, von der es a priori nicht unwahrscheinlich war, dass sie der Leber von der Placenta aus eine junge Brut von Blutzellen zuführe, wie auch Kölliker ursprünglich vermuthete (s. o.), habe ich wiederholt untersucht, jedoch mit demselben negativen Resultat. Was den Stamm der Pfortader betrifft, so muss man nach meinen Erfahrungen bei der Beurtheilung seines Inhalts vorsichtig sein. Eröffnet man denselben ohne Weiteres, so entleert sich mit dem Pfortaderblute zugleich auch durch Rückströmung ein Theil des in den Capillaren der Leber enthaltenen Blutes und das Resultat der Untersuchung wird dadurch in seiner Reinheit getrübt. Durch Unterbindung der Pfortader vor ihrem Eintritt in die Leber kann man dies leicht vermeiden und so überzeugt man sich, dass, wie natürlich zu erwarten stand, der Befund hier ganz derselbe ist, wie in den Gefässen, aus welchen das Blut des Pfortaderstammes sich sammelt, während sonst allerdings leicht der Glaube ent-

stehen kann (und ich gestehe selbst eine Zeit lang durch jenen Umstand irregeführt zu sein), dass bereits das in die Leber einströmende Blut eine ungewöhnliche Zahl kernhaltiger Blutzellen enthält. Insbesondere reichlich zeigen sich letztere, wenn man an der ausgeschnittenen Leber vom Hilus aus ein capillares Glasröhrchen in die Pfortader einschiebt und auf diese Weise das im Innern des Organs vorhandene Blut einsaugt.

Noch ein anderer Punkt dürfte hier nicht mit Stillschweigen zu übergehen sein, nämlich das Verhältniss der Lebervenen zu der Pfortader hinsichtlich der jungen kernhaltigen Blutzellen. Wer freilich geneigt wäre, einen besondern Werth darauf zu legen, ob dieselben in der Lebervene reichlicher enthalten sind, als in der Pfortader und die Anerkennung der Leber als Blutbildungsorgan davon abhängig machen wollte, der sei daran erinnert, dass, wie es im Knochenmark und vielleicht auch, wie wir oben sahen, in der Milz der Fall ist, so auch in der Leber die ausführenden Gefässe trotz einer im Innern vor sich gehenden Entwicklung von Blutkörpern arm an Entwicklungsstufen derselben oder auch selbst, falls die im Gesammtblute circulirenden kernhaltigen Zellen eine andere Quelle haben sollten, ihrer gänzlich baar sein könnten. Als ich nun aber an einer grössern Zahl von Fällen den gedachten Vergleich anstellte, schien sich allerdings herauszustellen, dass der Reichthum der Lebervenenstämme an kernhaltigen gefärbten Elementen ein grösserer war, als der der Pfortader, wenn die Untersuchung der letzteren mit der oben erwähnten Cautele ausgeführt wurde. Ohne im Stande zu sein, über dies Verhältniss Zahlenangaben zu machen, glaube ich doch einer Täuschung darüber nicht unterlegen zu sein und sehe ich demnach darin eine neue, allerdings nicht einwandsfreie Stütze für die Annahme der Blutkörperchenneubildung.

Als völlig gesicherte Thatsache ergiebt sich aus dem bisher Gesagten jedenfalls, dass das Blut der Gefässe innerhalb der Leber eine sehr viel grössere Zahl in Entwicklung begriffener Elemente enthält als das in die Leber einströmende Blut. Eine Erklärung könnte diese Thatsache durch zwei Annahmen finden: entweder bilden sich beständig neue Blutkörper in der Leber oder (auch diese Möglichkeit darf nicht übersehen werden) die kernhaltigen Blutzellen sammeln sich etwa in der Leber deshalb auf, weil sie, wie man denken könnte, mit den farblosen Zellen des Blutes die Eigenschaft theilen, bei der verlangsamten Blutströmung, welche sich in

der Leber voraussetzen lässt, durch die Adhäsion an der Innenfläche der Gefässwandungen haften zu bleiben und in ihrer schnellen Fortbewegung gehindert zu werden. Obwohl nun bereits die einfache Beobachtung eines Blutstropfens unter dem Microscop, wenn kleine Strömungen in denselben eintreten, zu lehren scheint, dass die gefärbten kernhaltigen Blutzellen nicht die Viscidität der contractilen farblosen Elemente besitzen, dass ihnen vielmehr dieselbe Volubilität zukommt als den kernlosen rothen Zellen, so bedarf es *doch*, um die in der Leber stattfindende Neubildung von Blutzellen aus obigem Factum unbedenklich ableiten zu dürfen, noch nothwendig eines Einblickes in die Vorgänge, auf welchen diese Neubildung beruht. Es ist zweifellos, dass, wenn die embryonale Leber gegenüber der Leber des Erwachsenen in ihrem histologischen Bau keine besondern Eigenthümlichkeiten besässe, die Annahme, dass in ihr eine Blutbildung stattfinde, nach unseren gegenwärtigen Kenntnissen über letzteren auf grosse Schwierigkeiten stossen würde und dass die herrschende Abneigung, letztere gelten zu lassen, hauptsächlich darin ihren Grund hat, dass solche histologische Besonderheiten bisher nicht bekannt geworden sind und somit jeder Anhaltspunkt für die Erklärung einer Entwicklung von Blutkörpern in der Leber gänzlich fehlte.

Um dieser Aufgabe gerecht zu werden, kehren wir zurück zu der Untersuchung der Bestandtheile des frischen, durch Einstich eines Glasröhrchens zu gewinnenden Lebersaftes. Neben den kernhaltigen und kernlosen rothen Blutzellen enthält derselbe zahlreiche und zwar, wie der erste Blick lehrt, sehr verschiedenartige ungefärbte Elemente. Es lassen sich nämlich unterscheiden 1) die Leberzellen, 2) freie Kerne, 3) kleine Rundzellen, 4) grössere Zellen mit Einschlüssen.

Was die Leberzellen betrifft, so erscheinen dieselben bei der Untersuchung ohne jede Zusatzflüssigkeit stets als blasse, wasserhelle, unbestimmt contourirte Elemente, innerhalb deren reichlicher oder spärlicher feinere und gröbere Granula, nicht selten deutliche kleine Fetttröpfchen hervortreten. Gallenfarbstoffkörnchen fand ich nie in ihnen, wohl aber in einem Falle (bei einer Zwillingsfrucht aus dem 7. Monat) feine Bilirubin-Nadeln derselben Art, wie ich sie bei früherer Gelegenheit*) als häufigen Befund bei reifen Neonatis beschrieben

*) E. Neumann, über das häufige Vorkommen von Bilirubinkrystallen im Blute von Neugebornen und todtfaulen Früchten. Archiv d. Heilk. IX. p. 40.

habe. Der Kern ist in frischem Zustande der Zellen meist nur andeutungsweise in der Zelle sichtbar als heller, von einem ringförmigen runden oder ovalen Contour umgebener Körper; Essigsäure macht ihn in bekannter Weise kenntlich; das beste Bild aber geben die aus den zerstörten Leberzellen meist in grösserer Zahl freigewordenen Kerne, in denen auch die Anwesenheit von 1 oder 2 kleinen glänzenden Nucleolis sich kundgiebt. Oefters enthält eine Zelle 2 Kerne. In Betreff der Grössenverhältnisse ist es an frischen Präparaten schwer, sichere Angaben zu machen, theils weil man die Zellen hier meist haufenweise verklebt findet, theils weil ihre anscheinend äusserst weiche Masse unter dem Drucke des Deckgläschens wohl ebensowenig ihre natürlichen Dimensionen als die ursprüngliche Form beibehält. Die vorgenommenen Messungen ergaben Schwankungen zwischen 0,013 bis 0,026 Mm. Durchmesser, die Kerne waren 0,005 bis 0,01 Mm. gross, wobei zu bemerken, dass die grösseren Zahlen vorzugsweise bei älteren Früchten sich fanden.

Eine bemerkenswerthe Ergänzung der Kenntniss der embryonalen Leberzellen liefert die Behandlung mit erhärtenden Flüssigkeiten, welche die Zellen gewissermassen in ihrer natürlichen Form erstarren machen. Streicht man über die Schnittfläche einer Leber, welche in Chromsäure, Müller'scher Flüssigkeit oder Ueberosmiumsäure gelegen hat, und zertheilt die abgestrichene Masse in Glycerin oder zerzupft man feine Schnitte solcher Lebern in Glycerin, so erhält man stets eine Menge isolirter Leberzellen, welche in sehr auffälliger Weise von dem sonst bekannten Bilde dadurch abweichen, dass sie mehr oder weniger tiefe facettenförmige Aushöhlungen zeigen. Letztere erscheinen, je nachdem man sie von der Seite oder von vorne her zu Gesicht bekommt, entweder als concave Ausschnitte der Ränder der Leberzellen oder als runde helle Scheiben inmitten der übrigen dunklerkörnigen Protoplasmasubstanz der Zellen. Es erinnern diese eigenthümlichen Zellformen einerseits an die Erscheinungsweise der gerade in neuester Zeit vielfach studirten Howship'schen Lacunen (Resorptionsgrübchen) der Knochen, theils an die gelenkgrubenähnlichen Excavationen, welche normale und pathologisch neugebildete Epithelien so häufig durch den Wachsthumsdruck ihrer Nachbarn erfahren und welche, wie Steudener und Volkmann gezeigt haben, zu einer vollständigen Ineinanderschachtlung (Invagination) führen können. Wie ich später zeigen werde, ist der erstere Vergleich ein den Thatsachen

mehr entsprechender, indem wirklich eine Analogie zwischen den Vorgängen bei der Entstehung der Howship'schen Knochenlacunen und der uns beschäftigenden Ausschnitte der Leberzellen besteht, ich werde demnach die Bezeichnung „lacunäre Corrosion" auch auf letztere anzuwenden mir erlauben.

Fig. 1 a, b, c giebt die verschiedenen Formen wieder, unter welchen die so veränderten Leberzellen sich bei einem 8 bis 9monatlichen menschlichen Embryo darstellen. Bei a, a, a sind 3 Zellen abgebildet, welche einen einfachen Eindruck theils in der seitlichen, theils in der Flächenansicht zeigen (Chromsäure-Präparat); an den beiden Zellen bei b (aus Osmiumsäure) ist die untere nicht nur an ihrem Rande ausgehöhlt, sondern an einer Stelle von einer runden Lücke durchbrochen und c zeigt eine zweikernige grosse Leberzelle, welche in einer weiten als Vacuole erscheinenden Bucht fremde, später zu besprechende Elemente beherbergt. Hierher gehört auch Fig. 1 d, d aus der mit Müller'scher Flüssigkeit behandelten Leber eines 4—5monatlichen Embryo; der Kern der Zellen ist hier nicht deutlich, ihr Protoplasma erscheint durch 2 resp. 4 runde Facetten ausgehöhlt oder (was sich schwer entscheiden lässt) gitterförmig durchbrochen. In noch höheren Graden der Arrosion bleiben von der Substanz der Leberzellen nur zarte membranöse und trabekuläre Fetzen, welche ein weitmaschiges Strickwerk bilden und ihren Ursprung nur durch die Anwesenheit eines eingelagerten grossen Kerns verrathen, zurück*).

Die freien Kerne des Lebersaftes bilden einen in Bezug auf ihre Zahl hervorragenden Bestandtheil desselben. Man unterscheidet leicht 2 Arten, eine grössere und eine kleinere. Die Kerne ersterer Art stimmen mit denen, welche

*) Aehnliche Bilder von Leberzellen erhält man bisweilen in Fällen von Geschwulstbildungen an der Peripherie der Knoten. Bizzozero (Moleschott's Untersuch. zur Naturlehre, XI. p. 50) hat sehr schöne Abbildungen dieser Art aus metastatischen Gliomknoten der Leber gegeben und dieselben wohl mit Recht auf eine Invagination der Geschwulstzellen in die Leberzellen bezogen. Ich selbst sah in einem Falle von melanosarcomatösen Geschwülsten der Leber, welche einer primären Geschwulstbildung in der Fersenhaut gefolgt waren, bei der Untersuchung der kleinsten, in Entwicklung begriffenen Knoten, sowie in den peripherischen Theilen grösserer Knoten sehr zahlreiche Leberzellen, welche theils von grossen Lücken durchbrochen waren, theils im Innern derselben noch pigmentirte oder ungefärbte Sarcomzellen einschlossen (Fig. 2).

in den Leberzellen sich befinden, so vollständig überein, dass man sie, wie schon bemerkt, als aus zerfallenen Leberzellen freigewordene Kerne unbedenklich betrachten kann. Characteristisch ist für sie, abgesehen von ihrer Grösse (0,006 bis 0,01 Mm.), ihre mattglänzende, ringförmige Begrenzungslinie, die bei Zusatz von Essigsäure noch schärfer hervortritt, die hyaline, wenig lichtbrechende Beschaffenheit ihrer Inhaltssubstanz, die Anwesenheit von einem oder mehreren kleinen Kernkörperchen. Abweichend ist das Verhalten der kleineren Kerne, wie man sie in normalen Lebern post partum nicht findet. Durchschnittlich 0,0033 Mm. gross, von regelmässig kreisrunder Form, erscheinen sie in frischem Zustande aus einer homogenen mattglänzenden Substanz gebildet, in der nur undeutlich kleine Körnchen hervortreten, eine Umgrenzung mit einer stärker glänzenden Contourlinie fehlt, ebenso sind keine Nucleoli kenntlich. Behandelt man sie mit Essigsäure (auch Chromsäure hat dieselbe Wirkung), so nehmen sie einen stärkeren fettartigen Glanz an und heben sich dadurch noch schärfer von den matten Leberzellenkernen ab (vgl. Fig. 3 a, b). Kölliker und Fahrner (l. c.), welche das Vorkommen dieser kleinen freien Kerne, wie bemerkt, gleichfalls bereits erwähnen, haben, wie es scheint, denselben keine besondere Beachtung gewidmet und doch geht ihre grosse Bedeutung für die Frage der Blutzellenbildung in der Leber schon daraus hervor, dass diese freien Kerne ganz übereinstimmen mit den Kernen, welche wir in den embryonalen rothen Blutzellen finden, ohne dass man daran denken könnte, sie sämmtlich aus einer zufälligen Zerstörung der letzteren abzuleiten; hiergegen spricht ihr Vorkommen in grosser Zahl selbst in ganz frischen Präparaten. Berücksichtigt man nun die schon oben hervorgehobene sehr verschiedene Grösse der kernhaltigen rothen Blutkörper, von welchen die kleinsten nur einen ganz schmalen sichelförmigen gefärbten Saum im Umfange ihres Kernes zeigen und sich demnach morphologisch den freien Kernen unmittelbar anschliessen (Fig. 4 a), so wird man kaum umhin können, das Auftreten dieser kleinen Kerne in der Leber zu der Entwicklung von Blutzellen in ihr in Beziehung zu bringen; es wird diese Auffassung auch dadurch unterstützt, dass, soviel ich gesehen habe, weder in der ganzen übrigen Blutmasse noch speciell im Blute der Pfortader sich Kerne in freiem Zustande befinden. — Hinsichtlich der Menge dieser Kerne in der Leber sei bemerkt, dass dieselben sich bei jüngeren Früchten wohl ebenso reichlich vorfinden als die

kernhaltigen Blutzellen und dass ihre Zahl gegen die Geburt hin allmälig abnimmt.

In viel geringerer Menge fand ich stets — und hierin weichen meine Erfahrungen von denen Kölliker's und Fahrner's ab — die farblosen Rundzellen vertreten, Elemente, welche mit den gewöhnlichen weissen Blutzellen übereinstimmen. Ich habe dieselben öfters vergeblich gesucht und, wo sie sich vorfanden, immer nur spärlich gesehen. Sie hatten das bekannte feinkörnige Aussehen ihres Protoplasmas und einen oder zwei gleichfalls körnige runde Kerne, welche auch bei Essigsäurebehandlung keinen fettähnlichen Glanz annahmen, sondern matt blieben. Ihr Durchmesser betrug durchschnittlich 0,005—0,008 Mm., der der Kerne 0,003—0,004 Mm., diese Zellen blieben also hinter den Leberzellen beträchtlich an Grösse zurück. Da sie sich in gleicher Weise auch im Blute des Pfortaderstammes finden, so kann ihr Vorkommen in der Leber nicht befremden. Dass sie bei der Entwicklung neuer farbiger Blutzellen betheiligt sind, wie Kölliker und Fahrner es darstellen, ist mir, obwohl meine Erfahrungen am Knochenmarke mich dieser Annahme von vornherein geneigt machten, dadurch sehr zweifelhaft geworden, dass es mir nicht gelungen ist, mich davon zu überzeugen, dass das farblose körnige Protoplasma dieser Zellen Uebergänge zu der gelben homogenen Substanz der kernhaltigen gefärbten Blutkörper darbietet.

Es bleibt noch übrig, des interessanten Befundes von grösseren Zellen mit Einschlüssen im Lebersafte zu erwähnen. Dieselben bieten, wie Fig. 6 zeigt, eine so grosse Mannichfaltigkeit in ihrer äusseren Erscheinungsweise dar, dass es schwer hält, eine allgemeine Characteristik zu geben. Im frischen Lebersafte untersucht zeigen dieselben fast niemals regelmässig abgerundete Formen, stellen vielmehr sehr unregelmässig geformte, theils polygonale (a, b, c, h), theils bandartig schmale (d, e, f, g) Körper dar, ihre Substanz ist sehr blass und wenig lichtbrechend, fein granulirt, die Ränder verschwommen, nicht selten zu kleinen fadenförmigen Zipfeln ausgezogen (e, f, k). Sie erreichen mit ihrem grössten Durchmesser öfters eine Ausdehnung von 0,02 Mm. und darüber, daneben finden sich kleinere, welche hinter der Grösse der Leberzellen zurückstehen. In der grossen Mehrzahl derselben ist ein Kern (0,008 Mm. lang und 0,005 Mm. breit) vorhanden, der mit dem Kern der Leberzellen in Bezug auf Grösse ungefähr übereinstimmt,

jedoch sich von ihm durch die meist eckigen und unregelmässig eingebogenen Umrisse (a, b, c, d, e), sowie durch seine platte Form und durch das Fehlen deutlicher Kernkörperchen unterscheidet. Oefters ist auch ein Kern nicht nachweisbar und es erscheinen demnach die Gebilde als kernlose Protoplasmamassen (f, k). Andererseits enthalten einzelne Zellen 2 Kerne. Was die Einschlüsse betrifft, so sind dieselben zweierlei Art: entweder bestehen sie in Blutkörpern oder in einfachen Kerngebilden.

Dass in embryonalen Lebern blutkörperchenhaltige Zellen zu finden sind, hat, wie erwähnt, bereits Gerlach bemerkt und wurde von Ecker bestätigt. Meine ersten Beobachtungen über dieselben stammen aus dem Jahre 1870, und muss ich ihr Vorkommen in grösserer oder kleinerer Zahl je nach dem mehr oder weniger vorgeschrittenen Alter der Embryonen als ein constantes ansehen. Sehr wenig zutreffend ist Gerlach's Bezeichnung der eingeschlossenen Blutkörper als „bläschenartige gelbe Kerne“ und erklärt sich wohl daraus, dass Gerlach nicht, wie es durchaus erforderlich ist, um ein richtiges Bild von diesen äusserst zarten, leicht veränderlichen Bildungen zu erhalten, dieselben in dem reinen Lebersaft, sondern mit Zusatz anderer Flüssigkeiten untersuchte. Soviel ich sehe, sind die eingeschlossenen Blutkörper stets von der Beschaffenheit der uns bekannten Entwicklungsstufen der farbigen Blutzellen, sie stimmen in allen Beziehungen überein mit den kernhaltigen rothen Blutzellen, welche sich, wie wir gesehen haben, gleichzeitig frei in dem Lebersafte in grosser Zahl vorfinden. Von dem farblosen körnigen Protoplasma der grossen Zelle eng umschlossen zeigt sich die kreisrunde, blassgelbe, homogene Scheibe der Blutzelle und innerhalb derselben, meist excentrisch gelegen, der mattglänzende kleine runde Kern derselben (Fig. 6 a, g', e). Häufig befinden sich gleichzeitig mehrere, 2 bis 4 und mehr Blutzellen innerhalb ein und derselben Zelle und man sieht dieselben dann entweder sich unmittelbar berühren und gleichsam ineinanderfliessen (b) oder durch schmale Protoplasmabalken von einander getrennt (l). Lässt man verdünnte Essigsäure einwirken, so sieht man ganz dieselbe Veränderung an den eingeschlossenen Körpern eintreten, wie ich sie für die Uebergangsformen des Knochenmarkes beschrieben habe: ihre gelbe Zellsubstanz entfärbt sich vollständig und der Kern gewinnt unter Annahme eines gelblichen Schimmers (Imbibition des diffundirten Farbstoffs) einen hellen

fettartigen Glanz; die scharflinige ringförmige Contour, die bei dieser Behandlung an den freiliegenden kernhaltigen Blutzellen sichtbar wird, fehlt jedoch; die Abgrenzung wird nur durch das umgebende Protoplasma gebildet, das wie von einer runden Lücke durchbrochen erscheint, innerhalb deren der Kern lagert (c, e', m). Ich will noch ausdrücklich hinzufügen, dass ich ebensowenig mich entsinne, kernlose rothe Blutzellen als Inhalt der grossen Zellen gesehen zu haben, wie man solche in den blutkörperchenhaltigen Zellen der Milz und des Knochenmarkes findet, als auch gefärbte Zellen, deren Kern bereits zerfallen oder in Auflösung begriffen gewesen wäre; immer zeigte sich vielmehr ein einfacher, runder, scharf begrenzter Kern von ziemlich gleichmässiger Grösse (0,0033 Mm.), wie die Abbildungen es lehren.

Zellen mit farblosen Einschlüssen, die eben so häufig sind als die beschriebenen, zeigen die Figg. 6 f und h; in beiden befindet sich zugleich bei $\alpha$ $\alpha$ eine gefärbte kernhaltige Zelle eingeschlossen. Der Unterschied gegenüber der letzteren besteht nur darin, dass der auch hier vorhandene und vollständig gleichbeschaffene, d. h. mit den Kernen der gefärbten kernhaltigen Blutzellen und den freien Kernen übereinstimmende Kern sich von einem farblosen, hellen, hyalinen Hof (an Stelle der mattgelben Substanz) umgeben findet, sodass man den Eindruck hat, als wäre das Protoplasma hier von einer grösseren Vacuole eingenommen, welche von dem kleinen Kerne nicht ganz ausgefüllt wird; ob diese Vacuole wirklich eine mit farbloser Flüssigkeit erfüllte Höhle darstellt, oder ob sich im Umfang des Kerns noch ein hyalines Protoplasma befindet, ist mir zu entscheiden nicht gelungen. Nach Zusatz von Essigsäure nimmt der Kern auch hier einen starken Fettglanz an und das Bild wird dann so übereinstimmend mit den in gleicher Weise behandelten Zellen, welche kernhaltige Blutzellen einschliessen, dass man sie nicht mehr unterscheiden kann; den einzigen Anhaltspunkt giebt der erwähnte gelbliche Schimmer der Kerne in letzterem Falle. Auch diese Einschlüsse finden sich häufig in mehrfacher Zahl in derselben Zelle mit oder ohne gefärbte Elemente. — Endlich sei noch erwähnt, dass, wie die Fig. 6 in d, f, g, g' und k zeigt, sehr gewöhnlich auch leere Vacuolen innerhalb der Zellen erscheinen, die allerdings den Verdacht einer postmortalen Entstehung erwecken könnten, die sich zum Theil jedoch füglich auch als die von ursprünglich vorhandenen Inhaltskörpern verlassenen Räume, wenn nicht als Brutstätten derselben auffassen lassen;



bisweilen sieht man wenigstens netzförmig durchbrochene Zellkörper, deren Maschen theils leer, theils von gefärbten oder ungefärbten Einschlüssen eingenommen sind.

Ueber die Bedeutung der beschriebenen Bildungen lässt sich bereits aus dem Bisherigen soviel mit Sicherheit entnehmen, dass die von Kölliker ausgesprochene und von Ecker acceptirte Vermuthung, es handle sich bei der Entstehung der blutkörperchenhaltigen Zellen um zufällige Extravasate, wie solche in dem weichen und blutreichen embryonalen Lebergewebe sehr leicht entstehen könnten, zurückgewiesen werden muss, denn es bliebe in diesem Falle unerklärlich, weshalb die eingeschlossenen Blutkörper immer nur kernhaltige Entwicklungsstufen und nie fertige kernlose Blutkörper sind, da doch letztere ebenfalls extravasiren müssten; es bliebe ferner der Befund von übrigens gleichbeschaffenen Zellen mit farblosen Einschlüssen unerklärt, von denen es nicht zweifelhaft sein kann, dass sie mit den blutkörperchenhaltigen Zellen genetisch zusammengehörig sind; es würde sich endlich auch das Bedenken entgegenstellen, dass die Annahme von Extravasaten, wenn wir nicht auf die ältere Vorstellung einer Neubildung von Zellen im Umfange der ausgetretenen Blutzellen zurückgreifen wollen, die Präexistenz der einschliessenden Zellen in dem Leberparenchym voraussetzen würde; und doch lassen sich solche Zellen nicht nachweisen, denn die Zellen mit den Einschlüssen sind eigenthümlicher Art und weder mit den Leberzellen noch mit den oben erwähnten Lymphkörpern (farblosen Blutzellen) zu identificiren. Wir werden durch diese Ueberlegung zu dem Schlusse gedrängt, dass nicht eine zufällige, gewissermassen pathologische, sondern eine normale physiologische Beziehung zwischen den Zellen und den von ihnen beherbergten Gebilden obwaltet, und wenn ich diese Beziehung, der ursprünglich von Gerlach u. A. aufgestellten, später aber verlassenen Ansicht folgend, auf eine endogene Entwicklung von Blutzellen in Muttergebilden zurückführen zu müssen glaube, so hoffe ich mich dabei auf bessere Argumente zu stützen als meine Vorgänger, denen es nicht gelang, dieselbe über das Niveau einer jeder sicheren Grundlage entbehrenden Hypothese zu erheben, beizubringen vermochten. Man erwäge, ob die vorhin erörterten Thatsachen, in Verbindung miteinander betrachtet, einen andern Ausweg lassen. Wir haben gefunden, dass der grosse Reichthum des Lebersaftes an in der Entwicklung begriffenen rothen Blutzellen sich nicht aus einem entsprechenden Reich-

thum des der Leber zugeführten Blutes erklären lässt, wir haben ferner gesehen, dass die hieraus zu präsumirende Entwicklung von farbigen Blutzellen innerhalb der Leber nicht durch eine Umwandlung farbloser Lymphkörper erfolgt, wir finden andererseits Zellen vor, welche Gebilde einschliessen, die als Entwicklungsstufen der rothen Blutkörper allgemein anerkannt sind, und wir finden daneben andere Zellen, welche Gebilde einschliessen, die sich von diesen Entwicklungsstufen nur durch das Fehlen der gefärbten Substanz im Umfange des so characteristischen Kerns unterscheiden, die sich demnach als frühere Entwicklungsstadien der Blutzellen auffassen lassen. Es scheint mir, dass mit diesen Befunden der endogene Zeugungsprocess, dem die Blutzellen ihren Ursprung verdanken, hinreichend sichergestellt ist und wir gelangen zu folgender Vorstellung von demselben: in gewissen (ihrer Bedeutung nach sogleich noch näher zu betrachtenden) zelligen Muttergebilden entstehen direct im Protoplasma oder innerhalb einer zuvor entstandenen Vacuole desselben durch freie Bildung (unabhängig von den präexistenten Kernen) neue eigenthümliche Kerne, und durch das Auftreten einer homogenen gelben Substanz im Umfange derselben (durch Abscheidung von Seiten der Kerne oder durch Umwandlung des sie umgebenden Protoplasma?) bilden sich die kernhaltigen farbigen Blutzellen, welche alsdann ausserhalb ihrer Muttergebilde ihre weiteren Metamorphosen durchmachen. — Zur Unterstützung dieser Darstellung sei hier an die wichtigen Untersuchungen von E. Klein*) über die Gefässbildung im Fruchthofe des Hühnereies erinnert, nach welchen in ähnlicher Weise, wie ich soeben beschrieben, eine endogene Entwicklung der ersten Blutkörper im Innern von „Brutzellen" stattfindet, indem sich in den letzteren theils „zuerst eine Höhle (Vacuole) bildet, in welche hinein sich von der dieselbe begrenzenden Zellensubstanz neue Zellen (die jungen Blutzellen) abschnüren", theils indem „sich aus dem centralen Theil der Brutzellen neue Zellen bilden, die von dem peripheren Theil der ursprünglichen Zellsubstanz umschlossen werden."

Dass früheren Untersuchern der Leber von Embryonen die beschriebenen Bildungen in ihrer Eigenartigkeit entgangen

*) E. Klein, das mittlere Keimblatt in seinen Beziehungen zur Entwicklung der ersten Blutgefässe und Blutkörperchen im Hühnerembryo. Wiener acad. Sitzungsberichte. Bd. LXIII. Abth. 2. 1871.

sind, kann ich nur aus der Unvollkommenheit ihrer Untersuchungsmethoden mir erklären. Sicher ist, dass Remak's grosse vielkernige Zellen mit concentrisch geschichteter Wandung, die er hauptsächlich bei den von mir wenig untersuchten Kaninchenfötus auffand, mit unseren Mutterzellen der Blutkörper nicht zu identificiren sind, während ich es nicht für unwahrscheinlich halte, dass Schenk's grosse contractile Protoplasmakörper der embryonalen Leber zum Theil hierher gehören; obwohl ich keine directen Beobachtungen über die Lebenserscheinungen der blutkörperchenhaltigen Zellen gemacht habe, möchte ich doch nach ihrem ganzen Habitus an ihrer amöboiden Natur kaum zweifeln.

Es läge uns nunmehr ob, der natürlichen Zusammenordnung der in dem Lebersafte vorgefundenen Elemente in dem Bau des Organs nachzuforschen und damit auch der Frage nach dem Ursprung und der Bedeutung der von uns als Muttergebilde der Blutzellen bezeichneten Zellen näher zu treten. Dass letztere der Leber nicht einfach durch den Blutstrom zugeführt werden, sondern in irgend einer Weise in der Leber selbst ihre Entstehung nehmen, geht aus ihrem Fehlen im Pfortaderblute hervor, während ich andererseits dieselben in dem Blute der Lebervenen nachzuweisen vermochte. Näherer Aufschluss liess sich nur von feinen Schnitten passend erhärteter Präparate erwarten; die Methode, deren ich mich bediente, bestand in längerer (wochen- bis monatelanger) Anwendung von Chromsäure-Lösungen, darauf Durchtränkung mit concentrirtem Gummischleim und Einlegen in Spiritus; man erhält auf diese Weise bretthartе Stücke, von denen sich die feinsten Schnitte leicht anfertigen lassen und in denen bei der Untersuchung in Glycerin die einzelnen Elemente gut kenntlich sind. In mehreren Fällen wurde dieser Behandlung eine Injection der Pfortader oder der Lebervenen mit löslichem Berliner Blau vorangeschickt. Andere Härtungsmethoden (Alcohol absolutus, Osmiumsäure, Müller'sche Flüssigkeit) bewährten sich mir nicht.

Die Figg. 7—9 erläutern die an solchen Präparaten zum Vorschein kommenden Verhältnisse. Schon an den jüngsten von mir untersuchten Embryonen (3. Monat) liess sich eine regelmässige Vertheilung der Pfortader- und Lebervenenäste im Parenchym erkennen, wie man sie später findet; die ersteren sind kenntlich durch ihre verhältnissmässig stark entwickelte, mit blassen ovalen und kleinen glänzenden runden Kernen reich versehene Bindegewebsscheide. An der Lebersubstanz

selbst, welche auf diese Weise frühzeitig in einzelne Gefässbezirke (Acini) abgetheilt erscheint, tritt schon bei schwächeren Vergrösserungen sehr auffällig die Anwesenheit kleiner, runder, hellglänzender Kerne zwischen den netzförmig angeordneten, granulirten Leberzellen hervor, deren Kerne grösser, matt und etwas körnig sind und sich auch durch die eingeschlossenen kleinen glänzenden Kernkörperchen von jenen unterscheiden. Diese der ausgebildeten Leber nach der Geburt fehlenden Elemente, deren Identität mit den vorhin aus dem frischen Lebersaft beschriebenen Kernen der sich entwickelnden Blutkörper und den freien Kernen nicht zweifelhaft sein kann, sind in um so grösserer Zahl vorhanden, je jünger die Leber ist, und geben alsdann, indem die blassen Leberzellen gegen sie zurücktreten, den Präparaten eine gewisse Aehnlichkeit mit dem Gewebe lymphatischer Apparate*) und erinnern andererseits an gewisse pathologische Zustände Erwachsener, nämlich an die mit wuchernder Entwicklung lymphkörperchenähnlicher Gebilde zwischen den Leberzellen verbundenen Formen der interstitiellen Hepatitis. Eine genauere Betrachtung ergiebt nun, dass die glänzenden Kerne zum grossen Theile, wie sich erwarten liess, im Innern der Blutcapillaren der Acini sich befinden und den in denselben befindlichen kernhaltigen Blutzellen angehören; man sieht sie hier von den rothen Blutkörperchen (an den Präparaten als farblose Ringe erscheinend) umlagert, resp. von der Injectionsmasse umflossen, meist ist der sie excentrisch umfassende ringförmige Contour der gefärbten (nunmehr farblosen) Substanz der Körperchen sichtbar; auch eingeschlossen in grössere granulirte Zellen, welche den erwähnten Mutterzellen entsprechen, findet man sie im Blutstrome vor (Fig. 8 b). Doch auch ausserhalb der Gefässe, die Reihen der Leberzellen unterbrechend, lagern die den jungen Blutzellen angehörigen Kerne theils einzeln, durch einen hellen hyalinen Hof von der körnigen Substanz der Leberzellen geschieden, theils in kleineren und grösseren Nestern zwischen den Leberzellen angehäuft (Fig. 7).

Um die Beziehungen der letzteren zu ihnen richtig auf-

*) Diese Aehnlichkeit bewog mich, bei meinen ersten Untersuchungen einen lymphatischen Apparat innerhalb der embryonalen Leber anzunehmen (Berlin. klin. Wochenschrift. 1871. Nr. 4), wie uns Eberth (Unters. über die Leber der Wirbelthiere, Archiv f. microscop. Anatomie. III. 1867) einen solchen in der Amphibienleber kennen gelehrt hat.

zufassen, erinnere man sich des von mir bereits beschriebenen, auch an Schnittpräparaten deutlich hervortretenden Zustandes der „lacunären Corrosion“ der Leberzellen, welcher dem Bilde ein ganz eigenthümliches Gepräge verleiht*). Durch die in die Leberzellen eingeschnittenen flacheren und tieferen nischenartigen Aushöhlungen, welche den Capillaren zugewandt sind, erhält die Begrenzungslinie der Leberzellenreihen ein ähnliches unregelmässig ausgebuchtetes Aussehen, wie der Rand eines in Resorption befindlichen Knochens, und zugleich verlieren die Leberzellenreihen ihre gleichmässige Breite, erscheinen vielmehr an vielen Stellen, wo nämlich von beiden Seiten her tiefe Excavationen bestehen, auf schmale Protoplasmabalken reducirt, die sich nur durch die Anwesenheit der granulirten Kerne der Leberzellen und durch ihren Uebergang in andere breitere Leberzellenreihen als solche zu erkennen geben (Fig. 9). Wo die Ausbuchtungen nicht im Profil zu Gesicht kommen, sondern ihre Eingangsöffnung dem Auge des Beobachters zuwenden, da kann ihre wahre Natur leichter verkannt werden, sie stellen sich hier als helle runde Felder, welche die körnige Substanz der Leberzellenreihen unterbrechen, dar. Man überzeugt sich nun ferner, dass die vorerwähnten glänzenden kleinen Kerne der jungen Blutzellen, soweit sie nicht in den Strassen zwischen den Leberzellenreihen, d. h. in den capillaren Blutwegen sich befinden, diese Nischen der Leberzellen einnehmen; je nach der geringeren oder grösseren Geräumigkeit derselben liegen sie hier einzeln oder zu mehreren, häufig neben ausgebildeten, kernlosen Blutzellen. Was das Verhältniss zu den angrenzenden Capillaren betrifft, so scheinen die Ausbuchtungen am Rande der Leberzellenreihen zum Theil sich direct in das Lumen der Gefässe zu öffnen und sich demnach als divertikelartige Erweiterungen derselben darzustellen; zum Theil aber sieht man die jungen Blutzellen mit ihren Kernen umschlossen von grösseren blasigen Mutterzellen, welche die Nischen der Leberzellen in ähnlicher Weise ausfüllen, wie die Kölliker'schen Osteoclasten (Myeloplaxes) den Raum der Howship'schen Knochenlacunen oder Resorptionsgrübchen einnehmen, und alsdann bildet der dem angrenzenden Capillarlumen zugewandte Theil des Protoplasmamantels dieser Zellen einen Abschluss gegen den Inhalt

*) Auch hier muss ich auf die Analogie mit der von Bizzozero (l. c.) gelieferten Beschreibung und Abbildung metastatischer Gliome der Leber hinweisen.

des Blutgefässes (Fig. 8). Hiermit übereinstimmend sind die Resultate der Injectionen: die Injectionsmasse dringt entweder in die Buchten der Leberzellen ein, und das Capillarnetz zeigt dann an solchen Stellen ein eigenthümlich ampulläres, varicöses Aussehen, oder die injicirte Flüssigkeit geht an den Buchten vorüber, ohne sie zu erfüllen, und es bleiben zwischen der Peripherie der Injectionssäule und dem ausgeschnittenen Rande der Leberzellen helle, runde, von jenen blasigen Mutterzellen der jungen Blutkörper eingenommene Räume übrig.

Fügen wir noch hinzu, dass die Wand der embryonalen Lebercapillaren, deren Durchmesser übrigens grösser ist als im ausgebildeten Zustande, durch einen zarten Protoplasmasaum gebildet wird und dass, je weiter die Entwicklung der Leber vorschreitet, mit der abnehmenden Zahl der kernhaltigen Blutzellen zugleich jene Excavationen der Leberzellen und die entsprechenden Ausbuchtungen der Capillaren seltener werden, so dürfte hinreichendes Material gewonnen sein, um einstweilen folgende Auffassung der in der Leber des Embryo stattfindenden Blutzellenbildung zu rechtfertigen:

Bei der Ausbildung des bleibenden Gefässnetzes in der Leber findet im Anschlusse an die bereits bestehenden Blutbahnen, wahrscheinlich ausgehend von der Protoplasmawand derselben, die Bildung zellähnlicher Protoplasmamassen statt, welche von der Aussenfläche der Gefässe sich gegen die Leberzellenmassen vorschieben und sich in dieselben eindrücken. Innerhalb dieser Gebilde, die sich allmälig zu dünnwandigen Protoplasmablasen aushöhlen, findet in bereits früher erörterter Weise eine endogene Production von Blutzellen statt, welche, das sie vom Gefässlumen trennende Protoplasma durchbrechend, in dasselbe hineingelangen und sich dem Blutstrome mittheilen, während die Protoplasmablase selbst nunmehr einen hohlen divertikelartigen Anhang des Gefässes, eine neue Gefässanlage vorstellt, an der sich dieselben Vorgänge wiederholen können. Durch Durchbrechung der Leberzellenreihen treten die benachbarten Gefässsprossen später in Verbindung und stellen so neue Communicationswege für den Blutstrom her. Es würde sich hier also um ähnliche Vorgänge handeln, wie sie E. Klein (l. c.) für die Gefäss- und Blutbildung im Fruchthofe des Hühnereies beschrieben hat. Zur Erklärung der blutkörperchenhaltigen Zellen innerhalb der Gefässe bedürfte es ferner der Annahme, dass das Protoplasma der Gefässwand, wie nach aussen, so auch nach innen in das Gefässlumen hinein knospenartig zu wuchern im Stande sei und so zellige

Gebilde liefere, welche, nachdem sie in gleicher Weise Blutkörper in sich erzeugt haben, sich ablösen und frei im Innern der Gefässe liegen; das Protoplasma dieser blutkörperchenhaltigen Zellen würde alsdann später im Blute, die jungen Blutzellen freigebend, sich auflösen, ohne, wie im ersten Falle, zum Ausbau des Gefässnetzes zu dienen.

Indem ich somit die von Kölliker (s. o.) ohne nähere Begründung aufgestellte Vermuthung, dass die in der Leber stattfindende Blutzellenneubildung mit der Gefässbildung in diesem Organ Hand in Hand gehe, acceptiren zu müssen glaube, breche ich hier vorläufig ab und behalte mir vor, in späteren ergänzenden Mittheilungen auf denselben Gegenstand zurückzukommen. Mögen auch andere Arbeiter sich alsbald bereit finden, sich an der Lösung des hier vorliegenden wichtigen und schwierigen Problems zu betheiligen!

---

## Erklärung der Abbildungen.

Fig. 1 a, a, a Leberzellen von einem 7—8monatlichen Embryo — α lacunäre Einschnitte (Chromsäure);

b Leberzellen aus demselben Embryo (Osmiumsäure) — α lacunärer Einschnitt, a' Lücke im Boden desselben;

c Leberzelle aus demselben Embryo (Osmiumsäure) — α lacunärer Einschnitt, kleine Kerne einschliessend;

d, d Leberzellen eines Embryo aus dem 5. Monat — Kerne nicht sichtbar, gitterförmige Durchbrechung des Zellprotoplasma (Müller'sche Flüssigkeit).

Fig. 2 Leberzellen aus der Peripherie metastatischer Melanosarcomknoten (Chromsäure);

aaa Zellen mit tiefen Aushöhlungen;

b Leberzelle, eine pigmentirte Geschwulstzelle umfassend;

c Leberzelle, welche eine ungefärbte Geschwulstzelle einschliesst.

Fig. 3 freie Kerne aus dem frischen Lebersaft eines Embryo. a Kern einer jungen Blutzelle, b Kern der Leberzellen — a' und b' dieselben nach Behandlung mit Essigsäure.

Fig. 4 a, b, c junge kernhaltige Blutzellen verschiedener Grösse aus dem frischen embryonalen Lebersaft — d eine solche nach Behandlung mit Essigsäure.

Fig. 5 a, b, c, d junge Blutzellen aus frischem embryonalem Lebersaft mit zerfallendem und rudimentärem Kern.

Fig. 6 Protoplasmamassen aus dem Lebersafte mit verschiedenen Einschlüssen (Mutterzellen);

a Zelle mit Kern, welche eine kernhaltige Blutzelle einschliesst;

b Zelle mit Kern, welche 3 kernhaltige Blutzellen einschliesst;

c Zelle mit Kern, welche eine kernhaltige Blutzelle einschliesst, mit Essigsäure behandelt;

d Zelle mit Kern, welche 2 leere Vacuolen einschliesst;

e Zelle mit Kern, welche 2 kernhaltige Blutzellen einschliesst;

e' dieselbe Zelle mit Essigsäure behandelt;

f Protoplasmamasse ohne Kern, welche eine kernhaltige Blutzelle (α), einen Kern einer solchen Blutzelle, von farblosem Hofe umgeben (β) und 2 leere Vacuolen einschliesst;

g Zelle mit Kern, welche eine kernhaltige Blutzelle und eine leere Vacuole einschliesst;

g' eine ähnliche Zelle;

h Zelle mit Kern, welche eine kernhaltige Blutzelle (α) und 2 Kerne von Blutzellen, von farblosem Hofe umgeben (ββ), einschliesst;

i Zelle, welche eine kernhaltige Blutzelle und 3 leere Vacuolen einschliesst;

k Protoplasmamasse ohne Kern, welche eine kernhaltige Blutzelle und eine leere Vacuole einschliesst;

l Zelle mit Kern, welche 2 kernhaltige Blutzellen einschliesst;

m Zelle mit Kern, welche 2 kernhaltige Blutzellen einschliesst, mit Essigsäure behandelt;

n Zelle mit 2 Kernen, welche 2 kernhaltige Blutzellen einschliesst, mit Essigsäure behandelt;

a, b und k stammen von einem 3monatlichen, c, d, e, e', f, g, g', h, i aus einem 4½monatlichen, n aus einem 7monatlichen, l und m aus einem 8monatlichen Embryo.

Fig. 7 Leberschnitt von einem 8—9monatlichen Embryo; in den Reihen der Leberzellen sieht man theils einzeln (α), theils in Nestern (β, β) die Kerne junger Blutzellen eingefügt.

Fig. 8 Leberschnitt von einem 6monatlichen Fötus — a, a, a' Einschnitte in die Leberzellenreihen, welche von Zellen eingenommen sind, die die Kerne junger Blutzellen einschliessen; bei a' ist diese Zelle mit dem anstossenden Capillargefäss in offene Communication getreten — b blutkörperchenhaltige Mutterzelle in einem Capillargefässe,—c, c, c Kerne junger Blutzellen.

Fig. 9 Leberschnitt aus einer 3monatlichen Frucht — lacunäre Corrosion der Leberzellenreihen, bei a Kerne junger Blutzellen.

# XXIV. Ueber Entstehung von Harnsteinen durch fremde Körper in der Blase.

Von

Professor Dr. **Franz Hofmann.**

Es ist eine bekannte Thatsache, dass sich vorzugsweise dann Ablagerungen und Concremente bilden, wenn Fremdkörper längere Zeit in der Harnblase verweilen. Auf Durchschnitten von Harnsteinen beobachtet man sehr häufig im Innern einen Kern, dessen Substanz mit den umlagernden Schichten durchaus Nichts gemein hat. In den Harnsteinen von Menschen werden die auffallendsten Fremdkörper gefunden, und jede grössere Sammlung besitzt Steine, bei welchen Nadeln, Metallstücke, Strohtheilchen, Quarzsteinchen u. s. w. als Entstehungsursache wirkten. Studensky*) brachte glatte und rauhe Glasperlen in die Harnblasen von Hunden und konnte schon in kurzer Zeit, namentlich als neben dem aus Fleisch und Brod bestehenden Futter noch ein kalkhaltiges Wasser gegeben wurde, einen dicken weissen Beleg um die Kugeln finden. Der Grund, dass die Ablagerungen vorzugsweise leicht an verschiedenen Fremdkörpern vorkommen, kann zunächst nur darin liegen, dass die im Harn ausfallenden Salze eine viel grössere Adhäsion zu den Fremdkörpern besitzen als zur Epithelauskleidung der Harnblase.

Es ist nicht schwer, diese Bedingungen auch ausserhalb des Körpers nachzumachen.

In frisch entleertem, sehr concentrirtem Urin beobachtet man nach wenigen Stunden bis Tagen häufig ein allmäliges Auskrystallisiren der schwer löslichen Harnsäure, und sieht man von der Frage ab, aus welchen Gründen die chemische Umsetzung hierbei erfolgt ist, so zeigt sich constant, dass die

*) Zur Lehre von den Harnblasensteinen. Centralbl. f. d. med. Wiss. 1872. p. 836.

Harnsäure in kleinen Krystallen und Krystalldrusen an verschiedenen Punkten der Glaswandung sowie auch an der Oberfläche der Flüssigkeit ausgeschieden wird. Hängt man aber einen Faden in den concentrirten Harn, so legen sich quantitativ viel mehr Krystalle an die Oberfläche desselben als an eine gleich grosse Oberfläche der Glaswandung; ja man ist im Stande, geringe Mengen von Harnsäure aus verdünnter Lösung fast nur an den Faden zu bringen, und an ihm durch das Microscop leicht nachzuweisen.

Ueberzieht man die Wandung und den Boden eines trockenen Becherglases sorgfältig mit einer ganz dünnen Schichte von Paraffin, so ist die Adhäsion der ausgeschiedenen Salze zur Wandung fast aufgehoben, und dieselben liegen jetzt zum grössten Theil als kleine Krystalle oder als grössere Krystalldrusen, ähnlich dem sogenannten Harngries, locker am Boden des Gefässes, oder werden in grossen Mengen und dichteren Lagen an einzelne in die Flüssigkeit gebrachte Fremdkörper ausgeschieden. Die Versuche gelingen nicht nur mit sehr concentrirtem Harn nach reichlicher Eiweissnahrung, sondern auch mit Lösungen von harnsaurem Alkali, in welchen nach Zusatz einer entsprechenden Menge von saurem phosphorsaurem Natron die Harnsäure in schönen Krystallen langsam ausfällt, oder mit basisch phosphorsaurem Kalk, welcher durch Einleiten von Kohlensäure gelöst und durch langsames Abdunsten der Kohlensäure wieder in grossen Krystallen auftritt.

In der Harnblase kommen Bedingungen zur Abscheidung von Salzen nicht allein bei Zersetzung des Harns vor oder wenn einzelne Stoffe von der Blasenwand resorbirt werden. Die Zusammensetzung des Harns, welche im Wesentlichen von der aufgenommenen Nahrung abhängt, wechselt nämlich nicht bloss an den verschiedenen Tagen, sondern auch, wie die Untersuchungen zeigen, in einzelnen Stunden, d. i. in Zeiträumen, während welchen keine Harnentleerung erfolgt. Es können hierdurch je nach der Aufnahme der Nahrung und den ausgeschiedenen Salzen und Zersetzungsproducten Bedingungen entstehen, durch welche Bestandtheile des bereits in der Harnblase befindlichen Harns durch den später folgenden, anders zusammengesetzten Harn zum Ausfallen gebracht werden.

Sind keine Fremdkörper vorhanden, so entstehen die kleinen Krystalle diffus in der Flüssigkeit, oder werden bei den stattfindenden Bewegungen und Contractionen von der Blasenwand abgelöst und dann sehr leicht mit dem Harne entleert, und ebenso leicht in dem entleerten Harn übersehen.

Liegt jedoch irgend ein Fremdkörper in der Blase, welcher seiner Form und Grösse nach die engen Harnwege nicht mehr durchwandern kann, so kommt die von ihm geübte grosse Adhäsion zur Geltung und die unlöslich gewordenen Verbindungen lagern sich an demselben an und dienen zur Vergrösserung und zum Wachsthum seiner Masse. Wie langsam dieses Wachsthum erfolgt, und ein wie geringer Bruchtheil der im Harn vorhandenen Verbindungen an ihm zur Abscheidung gelangt, zeigt die jahrelange Dauer, welche ein Stein zum Grösserwerden bedarf.

Allgemein wird angenommen, dass als erste Entstehungsursache für Concremente sehr häufig Schleim und abgestossenes Epithel der Harnblase wirke, wenn Fremdkörper fehlen. Es ist aber klar, dass das unter normalen Verhältnissen sich abstossende Epithel jedenfalls zu gering an Masse ist, um zur Bildung von Harnsteinen Anlass zu geben. Man beobachtet zwar, dass sich im frisch entleerten Harn nach einiger Zeit Epithel zu einer leichten Wolke zusammenballt, aber die ausgeschiedenen Harnsäurekrystalle lagern sich nicht oder nur einzeln in derselben ab, während der grösste Theil der Krystalle an der Glaswandung festsitzt. Auch eine vermehrte Abstossung von Epithel und eine erhöhte Ausscheidung der Schleimdrüsen würde noch nicht nothwendig die Entstehung eines festen Steines begünstigen. Das abgestossene Epithel bleibt häufig locker und diffus in der Flüssigkeit vertheilt, und daranhängende Ablagerungen zeigen dieselbe Vertheilung und treten bei der Entleerung des nunmehr trüben Harns ebenso leicht durch die Harnröhre, wie die kleinen Bruchstücke nach der Steinzertrümmerung. Wir finden auch, dass die Steinbildung durch jahrelange Ausscheidung von Harncylindern und Eiweiss im Harne nicht begünstigt wird. Erst da, wo sich die abgestossenen Epithelien mit dem Schleime fest zusammengeballt haben und sie in dieser Form in der Blase zurückbehalten werden, können sie den Grund für Harnsteine geben. Der Schleim und die Epithelien sind wohl desshalb so häufig als Entstehungsursache angeschuldigt worden, da fast regelmässig mit der Gegenwart von Harnsteinen eine Vermehrung des ersteren im Harne beobachtet wird. Harnsteine rufen in Folge der mechanischen Reizung einen Entzündungszustand hervor, der nicht blos zu einer bedeutenden Hypertrophie der Muskelschicht und Schleimhaut, sondern gleichzeitig zu einer erhöhten Absonderung von Schleim und Epithelabstossung in der Harnblase führt, und es ist letztere wohl häufiger

Folge und nicht Ursache der Steinbildung. Je weniger Epithel zwischen den Salzablagerungen eingebettet ist, desto härter und solider ist das gebildete Concrement. Die Innenschichte ist nun meistens hart und fest, während die äussersten Schichten grösserer Steine häufig eine lockere und leicht zerreibliche Hülle darstellen, indem bei dem hochgradig ausgebildeten Blasencatarrh sich neben den Salzen, meist phosphorsaurer und kohlensaurer Kalk neben Tripelphosphaten, noch reichlich Epithel an den Stein angelegt hat und dieses stets weich und wasserhaltig bleibt. Gichtische Ablagerungen, welche bedeutende Mengen von Schleim und Gewebstheilen einschliessen, zeigen niemals so festes Gefüge wie Harnsteine, und die Ablagerungen besitzen gerade wegen ihres reichlicheren organischen Gerüstes, das stets viel Wasser einschliesst, eine lockere Form.

In vielen Harnsteinen findet sich als Kern kein Fremdkörper, sondern eine mehr oder weniger grosse Masse von dunkel gefärbter Harnsäure. Diese besitzt ein festes Gefüge und ihre Entstehungsursache bietet auch ohne Zuhülfenahme von Epithel und Schleim nichts Auffallendes. In einem sehr stark sauren und harnsäurereichen Harn, wie er bei reichlicher Eiweissnahrung und wenig Wassergenuss oder bedeutender Wasserabgabe durch Haut und Lungen ausgeschieden wird, entstehen Harnsäure-Krystalle und rundliche Krystalldrusen. Gewöhnlich werden sie wohl mit dem Harne als Harngries entleert. Verweilen dieselben aber längere Zeit in der Harnblase oder einer Ausbuchtung derselben, so können sie unter günstigen Bedingungen bald so gross werden, dass eine Entleerung durch die Harnwege nicht mehr möglich ist. Die Harnsäure bildet nun den Kern, um welchen sich die folgenden Ablagerungen ansetzen.

Es giebt aber auch Steine, welche statt jeden soliden Kerns eine sehr lockere Masse und selbst eine Höhlung besitzen. Was bei ihnen als Entstehungsursache diente, musste vollständig als Räthsel erscheinen, denn unmöglich konnte die Ablagerung der unlöslichen Verbindungen ursprünglich in einer Kugelschaale erfolgt sein. Was beim Durchschneiden des Steines sich als trockne Höhle erweist, war es zur Zeit der Entstehung des Steines sicher nicht gewesen und der Harnstein musste beim Verweilen in der Harnblase zum mindesten Wasser, resp. Harnflüssigkeit enthalten haben.

Folgende kleine Mittheilung mag desshalb gerechtfertigt sein, welche über die Entstehungsursache solcher Steine Aufklärung bietet.

Auf einem Gute in der Nähe Leipzigs waren im Anfange dieses Jahres mehrere Zuchtböcke und zwar ausschliesslich die einer sehr trefflichen Rambouillet-Race an Harnverhaltung erkrankt und sehr rasch an urämischen Erscheinungen zu Grunde gegangen. Bei der von Prof. Zürn ausgeführten Section fanden sich jedesmal in der Harnblase, sowie in der Harnröhre selbst eine ziemliche Anzahl von Harnsteinen. Sie zeigten unregelmässige Formen, aber stets weiche, abgerundete Ecken; während die erbsen- bis bohnengrossen Steine in der Harnblase zurückblieben, waren einige, deren Grösse und längliche Form es möglich machte, in den Harnröhrenkanal eingedrungen, aber in der bei Schafen stark ausgebildeten Krümmung der Harnröhre stecken geblieben. Diese Krümmung, welche sich am Bauchtheile des Penis befindet, bildet auch die Ursache, dass beim Schafbocke die Einführung des dünnsten Katheters unmöglich ist.

Die Steine, deren gütige Ueberlassung ich Prof. Zürn danke, besassen ein sehr durchscheinendes Ansehen und konnten ohne Anwendung eines stärkeren Druckes zwischen den Fingern zu einem dünnen, weichen Brei zerrieben werden. Unter dem Microscope liessen sich einzelne gut ausgebildete Krystalle von phosphorsaurer Ammoniakmagnesia erkennen, sowie zahlreiche feine Körnchen, welche die Formen eines organischen Gerüstes vollständig verdeckten.

Die qualitative Untersuchung ergab, dass die Steine sich sehr leicht und mit schwacher Entwicklung von Kohlensäure in verdünnter Essigsäure lösten, wobei nur ein sehr geringes flockiges Gerüste übrig blieb. Im Filtrate konnte von anorganischen Bestandtheilen nur Kalk, Magnesia und Phosphorsäure nachgewiesen werden.

Der eigenthümliche, weiche Zustand der Steine veranlasste mich zunächst eine Wasserbestimmung auszuführen und dann erst die quantitative Analyse der übrigen Bestandtheile folgen zu lassen. Die frisch aus der Blase genommenen und mit Filtrirpapier von dem anhängenden Harn gereinigten Steine hatten folgende Zusammensetzung:

| | frischer Stein | trockner Stein |
|---|---|---|
| Wasser . . . . | 86,89 % | — |
| feste Bestandtheile | 13,11 % | 100 |
| Phosphorsäure . . | 4,97 % | 37,91 % |
| Kalk . . . . . | 0,84 % | 6,41 % |
| Magnesia . . . . | 2,82 % | 21,51 % |

In hohem Grade auffallend erscheint der sehr bedeutende Wassergehalt der frischen Steine, und dieser erklärt auch das Aussehen und die Weichheit der Concremente. Einige Steine waren ein paar Tage an der Luft liegen geblieben und hierbei ausgetrocknet, ohne ihre ursprüngliche Form zu ändern und sich zu verkleinern. In diesem trocknen Zustande waren sie so leicht geworden, dass sie nunmehr auf dem Wasser schwammen und die hohlen Zwischenräume sich erst nach einiger Zeit wieder mit Wasser füllten.

Es ist klar, dass die geringe Menge anorganischer Bestandtheile nicht Ursache eines so bedeutenden Wassergehaltes von 86,89 % sein konnte. Nur ein mit Wasser reichlich imbibirtes organisches Gerüste konnte so viel fest halten wie die meisten thierischen Flüssigkeiten besitzen.

Um die Natur des Gerüstes zu erkennen, wurde der Rest der Steine mit sehr verdünnter Essigsäure in der Kälte behandelt und die ungelöst gebliebenen Flocken untersucht. — Dieselben erwiesen sich nicht als Schleim oder Epithel der Harnblase, sondern als eine ausserordentlich grosse Menge von Spermatozoen. Die Köpfe derselben waren noch sehr deutlich erhalten und von Epithel der Harnblase Nichts aufzufinden. Die microscopische Untersuchung des Gerüstes liess somit keinen Zweifel über die Entstehungsursache der Concremente. Es musste Samen in die Blase getreten sein und daselbst einige Zeit verweilt haben.

Samen, welcher in die Blase gelangt, besitzt anfangs noch den ursprünglichen Zustand der Flüssigkeit und er wird jedenfalls in der ersten Zeit mit dem Harne ohne alle Schwierigkeit entleert werden. Bleibt aber der Same längere Zeit in der Harnblase, so ändert sich unter günstigen Umständen sein physikalischer Zustand wesentlich durch eingelagerte Krystalle. Diese geben der weichen organischen Masse zahlreiche Stützpunkte und verleihen ihr trotz der geringen Menge von Salzen einen nicht unbedeutenden Grad von Festigkeit, während andererseits die organische Substanz das Auseinanderfallen der einzelnen Krystalle verhindert. Nur so ist es möglich, dass ein Stein, trotz der relativen Festigkeit, die oben gefundene Menge Wasser enthalten kann. Die Thiere gingen an den Harnsteinen, welche zum weitaus grössten Theile aus Wasser bestanden, zu Grunde. Durch den Druck des Fingers konnten die Steine nämlich noch leicht zerquetscht werden, der Druck aber, welchen die Contractionen der Harnblase ausüben können, war nicht mehr im Stande, die Concremente

unter Gestaltsveränderung durch die verengten Stellen der Harnröhre zu schieben. Sie blieben in ihr stecken und verhinderten die weitere Entleerung des Harn.

Hätten einzelne Steine nicht durch Eintreten in die Harnröhre frühzeitig zum Tode geführt, so würden sie sich jedenfalls unter günstigen Bedingungen mit neuen Ablagerungen umgeben haben und um den weichen wasserreichen Kern fänden sich dann Salze in dicht aneinanderliegendem Gefüge. In diesem Falle entsteht dann eine feste Hülle um eine weiche Innenmasse, und die Kugelschale vergrössert sich mehr und mehr, bis schliesslich ein grösserer, fester Harnstein gebildet ist, welcher im Innern aber noch den wasserreichen Kern besitzt.

Bleiben solche Steine nach der Entfernung aus der Blase, was Regel ist, lange Zeit an der Luft liegen, bevor sie durchschnitten werden, so verdunstet allmälig das Wasser aus dem innern Theile. Das organische Gerüste des Kerns wird sich zwar ebensowenig zusammenziehen, wie es bei den beschriebenen Steinen der Fall war, da die eingelagerten Krystalle im trocknen Zustande als Stützgerüste dienen. Beim Durchschneiden des Steines wird aber der trockne, lockere Kern von der Säge leicht zu einem Pulver zerrieben und es bietet dann ein solider Stein das Aussehen, als hätte er von Anfang eine Höhlung besessen.

Ob auch beim Menschen in ähnlicher Weise das Eintreten von Samen die erste Ursache von Harnsteinen bilden kann, und hiermit das häufigere Vorkommen derselben beim Manne zusammenhängt, kann nur durch directe Untersuchung entschieden werden. Es werden sich hierzu weniger die trocknen Steine eignen, als die frisch aus der Blase entnommenen, da bei ihnen das Auflösen der Salze mit sehr verdünnten Säuren oder Alkalien leicht geschieht, und das Gerüste in weniger verändertem Zustande zur Beobachtung gelangen wird.

---

# XXV. Ein Fall von Tuberculose der Haut.

Von

Dr. med. P. Baumgarten.

Mit der Etiquette: „Tubercula necrogenica manus" versehen fand ich unter dem Untersuchungsmaterial des Leipziger patholog. Instituts ein Präparat vor, welches der Haut eines 60jährigen an Tuberculose verstorbenen Mannes entnommen war. An beiden Händen hatten sich entsprechend den untern Gelenkenden des 5. Os metacarpi über 1 Qu.-Ctmtr. grosse höckrige mit verdicktem Epithel bedeckte Stellen gezeigt. welche sogenannten Leichentuberkeln aufs Täuschendste geglichen haben sollen.

Dem betr. Sectionsbericht entnehme ich im Weiteren Folgendes. Rechte Lunge an der Spitze fest verwachsen; enthält im oberen Lappen mehrere über taubeneigrosse Cavernen neben vielen kleineren. Das übrige Gewebe durchsetzt von zahlreichen käsigen lobulärpneumonischen Herden und verdickten mit käsigem Inhalt gefüllten Bronchien; daneben deutliche miliare Tuberkel. Unter- und Mittellappen enthalten keine Cavernen, gleichen im Uebrigen dem Oberlappen, sind aber etwas blutreicher. Der linke Oberlappen enthält mehrere kleine Cavernen; dieser sowie der Unterlappen verhält sich im Uebrigen wie rechts. — An der Zungenspitze findet sich rechts neben der Mittellinie, zum grössten Theil der oberen Zungenfläche angehörend, ein 2 Linien langes, 1 Linie breites, 1 Ctmtr. tiefes mit gereinigtem Grunde versehenes Geschwür, dessen Umgebung ein wenig härter anzufühlen ist. Dasselbe erwies sich bei der microscopischen Untersuchung als tuberculös. — Die linke obere Kehlkopfwand ist von einem unregelmässigen, flachen tuberculösen Geschwür eingenommen. — Herz ohne besondere Abnormität. — Leber von normaler Grösse, deutlich acinös, die Peripherie der Acini etwas heller als das Centrum, daneben finden sich zahlreiche kleine graue miliare Tuberkel. — Milz etwas kleiner als normal, blutreich, ohne deutliche Tuberkel. — Im untern Ende des Dünndarms und im Anfang des Dickdarms eine Anzahl kleiner, flacher tuberculöser Geschwüre. — Nieren etwas kleiner, Rinde etwas verdünnt, enthält einige wenige bis stecknadelkopfgrosse graugelbe Tuberkel. — Harnblase, Prostata, Ureter, Nierenbecken normal.

Ueber die fragwürdigen Bildungen an den Händen war von dem Sohn des Verstorbenen zu erfahren gewesen, dass dieselben bereits 2 Jahre bestanden; irgend welches ätiologische Moment zur Begründung

der Diagnose konnte nicht erforscht werden. — Als Härtungsflüssigkeit des exsudirten Hautstückes war Alkohol, nach kurzer Einlagerung des Objects in Müller'sche Lösung, in Anwendung gekommen.

Vorerst liess sich noch an dem geschrumpften Hautstück ein Verticalabstand von 0,75 Ctmtr. zwischen Epidermisoberfläche und Beginn des Unterhautzellgewebes nachweisen. — An feinen Verticalschnitten erkannte man schon macroscopisch, dass die sonst annähernd plane Contour des Cutisniveaus verwandelt war in eine Reihe von offenbar den Papillen entsprechenden Hervorragungen von verschiedener Grösse und Form, die von den zum grossen Theil verhornten Zellenschichten der Epidermis überzogen waren; diese selbst ragten als gelbe, glänzende Pfröpfe in die Cutisversenkungen hinein. — An mit Hämatoxylin gefärbten, der entfärbenden Wirkung einer 1procent. Salzsäurelösung auf kurze Zeit ausgesetzten Schnitten erkannte man mit Lupenvergrösserung folgendes weitere Detail. Erstens machte sich geltend eine mehr diffuse Blaufärbung des Stratum papillare, welche meist bis zur Höhe seiner einzelnen abnormen Erhebungen hinaufzog; zweitens einzelne verschieden grosse blaue Punkte, entsprechend dem Drüsenstratum der Lederhaut und des angrenzenden subcutanen Bindegewebes, sowie gefärbte Striche, welche in variabler Breite, Länge und Richtung durch die vollständig entfärbten Partien des Corium zur Oberfläche liefen. — Bei 60facher Vergrösserung liess sich zunächst ein exquisites Papillom constatiren; aber nur an einzelnen der Excrescenzen war im Innern ein streifiger Character zu beobachten; meist waren dieselben erfüllt von mehr oder weniger scharf abgegrenzten Anhäufungen kleiner Zellen, die im Centrum loser, in der Peripherie dichter gestellt waren, welchen häufig eine Unterabtheilung in deren immer scharf umsäumte Follikel zukam, in deren Mittelpunkten man dunkle eine gelbliche Masse umschliessende Ringe und Halbringe wahrnehmen konnte. — Die Gefässe zeigten sich in den verschiedensten Durchschnittsformen theils noch innerhalb der intrapapillaren Zellenherde, theils seitab davon zwischen ihnen und den Epithelschichten. — Die eben beschriebenen kleinzelligen Einlagerungen beschränkten sich durchaus auf die oberflächlichen Partien des Corium; die tieferen Gefässe und die Knäueldrüsen mit ihren Ausführungsgängen waren von kleinen Zellen ebenfalls umzogen, denen aber die vorerwähnten Besonderheiten der Anordnung durchaus fehlten. — Im subcutanen Bindegewebe machten sich die Querschnitte auffallend dickwandiger Arterien bemerkbar. Diese sowie die Schweissdrüsendurchschnitte entsprachen den macroscopischen blauen Punkten und Linien innerhalb der entfärbten normalen Corium- und subcutanen Bindegewebslagen.

Starke Vergrösserungen (Hartnack 7 und 8) führten den Beweis für das Vorhandensein echter sogen. reticulirter Tuberkel. Es zeigten sich jetzt die circumscripten Ansammlungen meist kleiner, selten grösserer, Zellen durchsetzt von einem (namentlich an Carminpräparaten) ausgezeichnet deutlichen Reticulum, dessen Maschen im Centrum lockerer, in der Peripherie enger gefügt waren und dessen Ausläufer häufig mit den zierlich verästelten Fortsätzen der meist zu mehreren in einem Follikel vorhandenen Riesenzellen anastomosirten, welche das von Langhans zuerst festgestellte specifische Gepräge trugen. — Centraler Zerfall war an den Knötchen erst gering und nur vereinzelt wahrzunehmen. Die Musterung sämmtlicher fast das ganze Material erschöpfenden Schnitte ergab die absolute Integrität der die Neubildung dicht überziehenden Epitheldecke.

In der Umgebung der abgegrenzten Bildungen zeigten sich stets unregelmässig in die Umgebung ausstrahlende kleinzellige Infiltrationen, denen aber jeder reticulirte Character abging. Dieser mangelte auch den kleinzelligen Wucherungen, welche die theils einzeln, theils in Begleitung der Schweissdrüsen verlaufenden Gefässe der infrapapillaren Cutisschichten umgaben. — Andererseits ist zu bemerken, dass wohlerhaltene Gefässe und Ausführungsgänge der Knäueldrüsen sich innerhalb der reticulirten Neubildung vorfanden. Bezüglich des Verhaltens der Gefässe waren in den Präparaten alle Uebergänge von der einfachen gefässhaltigen Hypertrophie des Papillarkörpers bis zum vollständig tuberculös infiltrirten gefässlosen Papillom zu studiren. — Ich erwähne schliesslich, dass an meinen Schnitten Haare und Talgdrüsen durchaus fehlten; wegen des lückenhaften Zustandes, in welchem die Topographie der Haut zur Zeit sich befindet, ferner weil ich an den Schnittserien verschiedener gleichnamiger Hautstücke diese Gebilde auch nicht zu entdecken vermochte, kann ich auf den negativen Befund in meinem Fall kein Gewicht legen.

Bekanntlich ist die Auffindung des Tuberkels in der Haut neueren Datums; ich verweise hier auf die bekannten Arbeiten Köster's, Schüppel's und Friedländer's. Neuerdings haben Bizzozero „Ueber Tuberculose der Haut", Centralblatt 1873, und Pantlen „Ueber Tuberculose der äussern Haut", Inaug.-Dissert., Tübingen 1873, die Literatur über diesen Gegenstand bereichert.

Unser Fall nimmt eine gewissermaassen isolirte Stellung in der Geschichte des Hauttuberkels ein. Denn erstens tritt er auf als Theilerscheinung allgemeiner Tuberculose; zweitens zeigt er sich ohne jede locale Combination mit Ulcerationen oder käsigen Producten.

Ad 1. Die bis jetzt beobachteten Fälle specifischer Knötcheneruptionen in der Cutis bei allgemeiner Tuberculose waren chronische Erkrankungen der Gelenke oder Knochen mit secundären eitrigen Zerstörungsprocessen der Haut, oder aber es waren sogen. scrophulöse Geschwüre und Abscesse. Hierbei konnte immer geschwankt werden, ob der Tuberkel oder die Entzündung und ihre Folgen die Initiative in loco hatten; unser Fall überhebt dieser Zweifel: die Entzündungserscheinungen sind hier nicht andere, als die, welche in der Umgebung keiner Neubildung fehlen.

Ad 2. Meines Wissens existirt auch kein Fall von sog. localer Tuberculose der Haut, der nicht als Geschwür aufgetreten oder mit solchen complicirt gewesen wäre; man müsste denn mit Friedländer den Lupus als eine „exquisit tuberculöse Affection" auffassen. Aber abgesehen davon, dass nach den neueren Untersuchungen der Lupus überhaupt keine pathologisch-histologische Einheit, sondern ein rein klinischer Begriff

ist, passt doch unser Fall keineswegs auch in den klinischen Rahmen jener Affection hinein; ferner aber kann doch zwischen dem 2jährigen Papillom und der offenbar jungen mit keinem Substanzverlust, keiner Narbe vergesellschafteten Tuberkelneubildung kein histogenetischer Zusammenhang gesucht werden. Die natürlichste Auffassung bleibt daher die, dass in der Basis eines seit Jahren bestehenden Papilloms die Bildung echter Tuberkel stattgefunden hat und bietet sich hier somit eine gewisse Analogie dar mit dem nicht selten constatirten Factum, dass eine vielleicht 10 Jahre als unschuldiges Gewächs existirende Warze im 11. carcinomatös entartet.

Die microscopische Beleuchtung unseres Falles hat die Sicherheit der grobanatomischen Diagnose des „Leichentuberkels" in Schatten gestellt. Doch bin ich in der Lage, auch einen glücklichen Treffer derselben berichten zu können.

In der hiesigen medicinischen Poliklinik suchte ein Kranker Hilfe wegen sehr ausgebreiteter Bildungen an den Händen, welche das prägnante äussere Aussehen der Leichentuberkel an sich trugen. Da der Patient anfangs jede Möglichkeit der Ansteckung mit Leichengift bestritt, so glaubte man, da man sich von dem Gedanken einer specifischen Infection nicht befreien konnte, dass vielleicht die Berufsarbeit des Kranken (derselbe war Kürschner) die Gelegenheit dazu gegeben habe. Fortgesetzte Inquisitionen brachten indess die Wahrheit ans Licht. Während eines unfreiwilligen Aufenthalts in einer Staatsanstalt Sachsens war der Kranke seiner Angabe nach von dem Anstaltsarzt dazu veranlasst worden, die Organe bei den Leicheneröffnungen herauszunehmen.

---

# Recensionen.

25. **Beiträge zur Geburtshülfe und Gynäcologie. Herausgegeben von der Gesellschaft für Geburtshülfe in Berlin. Berlin 1874. Hirschwald. III. 1.**

Das erste Heft des 3. Bandes bringt nicht allein in den Sitzungsprotocollen der Gesellschaft, sondern auch in mehreren Originalarbeiten verschiedene interessante Berichte, von denen in Folgendem das Hauptsächlichste mitgetheilt werden soll.

A. Sitzungsprotocolle.

Löhlein: Cystische Beckengeschwulst (Steissgeschwulst) bei Mutter und Kind.

Eine 36jähr. Weberfrau mit einer hinter dem Rectum gelegenen, faustgrossen, birnförmigen, elastischen Geschwulst wurde das erste Mal mit der Zange, das zweite Mal durch die Frühgeburt entbunden. Beide Kinder lebend. Bei der dritten rechtzeitigen Geburt lag das Kind in der ersten Beckenendlage und liess oberhalb der Steissbeinspitze eine mit dem untern Ende der Wirbelsäule zusammenhängende, prall gespannte fluctuirende Geschwulst fühlen. Bei der Geburt wurde der etwas hydrocephalische Kopf unter einem unbestimmten (knackenden?) Geräusch entwickelt. Damit, sowie mit den Erscheinungen des Eiterdurchbruchs im Wochenbett nach dem Rectum unterstützt Löhle in die Annahme der Berstung der mütterlichen Geschwulst. Das nach 5 Tagen verstorbene Kind zeigte am Beckenboden eine zusammengesetzte cystische Geschwulst, deren Sitz an derselben Stelle war als an der mütterlichen; eine Geschwulst, welche L. nach eingehender Untersuchung für ein Cystosarcom der Luschka'schen Drüse hielt. Das fast 7 Pfund schwere lebende Kind zeigte ausser spina bifida mit einer hühnereigrossen geschlossenen Hydromeningocele und dem Wasserkopf noch pes varus. L. nimmt eine Vererbung der Geschwulst von der Mutter an und führt hierfür einen andern Fall an, in dem eine Mutter mit starker Struma ein mit sehr beträchtlicher, wahrer Struma behaftetes Kind in Gesichtslage gebar.

Ruge: Wirkung des Ergotins auf die Varicen Schwangerer.

Bei einer Schwangern wurden enorme, sehr schmerzhafte Varicositäten am linken Bein dadurch bedeutend verringert, dass alle 2 bis 3 Tage oder auch seltner Injectionen von 0,06—0,1 Ergotin (meist alkoholische Lösung) gemacht wurden. Die Geburt erfolgte etwas früher. Während des normalen Wochenbetts waren keine Varicen am linken, wohl aber am rechten Bein.

An diesen Vortrag knüpft sich eine Discussion über die Ergotininjectionen, welche ergiebt, dass in einer Reihe von Fällen nach den Injectionen sehr starke Schmerzen, zum Theil mit Abscedirung der Einstichsstelle auftraten, welche eine Fortsetzung der Injectionen verboten; in andern Fällen blieben heftigere Schmerzen aus. A. Martin sah weder stärkere Schmerzen noch Entzündung, constatirte aber auch wie mehrere Andere nicht den geringsten Einfluss auf die Fibromyome des Uterus, ja nicht einmal in einem Fall eine Beschränkung der Blutungen, während Goldschmidt mit den Erfolgen der Injectionen bei Blutungen und Varicen sehr zufrieden war. Ebell und E. Martin haben in vielen Fällen weder Schmerzen noch Knotenbildung nach den Injectionen gesehen, in andern Fällen Beides. Ersterer hat bei einer Schwangern nach starken Ergotindosen keine Unterbrechung der Schwangerschaft beobachtet. Die oft starken Schmerzen in Folge der Injectionen beruhen nach Wernich auf den Veränderungen, welche die meisten Injectionspräparate eingehen. (Es ist ihm bereits gelungen, ein alkoholfreies Ergotinpräparat herzustellen; s. später das Referat über Wernich. Ref.)

Auch E. Martin kann die Wirkung der Ergotininjectionen auf die Myome des Uterus nicht bestätigen, woran Rüge die gewiss sehr richtige, bisher noch nirgends ausgesprochene Vermuthung knüpft, dass das Ergotin immer nur die Uterusmyome reduciren, nie aber das Bindegewebe zum Schwinden bringen werde, daher ein Tumor wohl an Masse abnehmen, aber nie gänzlich schwinden könne.

Diessl: Ruptura uteri cervicis transversa.

Bei einer 30jährigen Fünftgebärenden hörten die bisher kräftigen Wehen plötzlich auf; am 4. Tag nach Eintritt der Wehen jauchiger Ausfluss aus der Scheide; am 15. Tag Aufnahme in die Prager Klinik. Zahlreiche (137) Knochen und Knochenstücke gingen allmälig ab, dabei verminderte sich das Fieber. Später neue Fieberanfälle. Erscheinungen von Perforation und diffuser Peritonitis. Tod 50 Tage nach Eintritt der ersten Wehen. Bei der Section zeigte der nach links gedrängte Uterus vorn eine klaffende, quere Oeffnung mit infiltrirten Rändern. Im kleinen Becken lagen jauchige Massen und Fötalknochen. Placenta oder Reste derselben nicht zu finden. Zwischen Vagina und Rectum ein abgeschlossener, das Vaginalgewölbe vordrängender Abscess. An der hintern Fläche der Schambeinfuge ein ca. 4 Linien hoher Knorpelvorsprung.

Hieran schliesst sich

P. Ruge: Abtrennung der Portio vaginalis eine Woche post partum.

Bei einer 22jährigen Primipara mit conjug. vera 7,8 Ctmtr. (Rachitis) wurde der hochstehende Kopf mit der Zange leicht (?) entwickelt. Im Wochenbett Beckenperitonitis, später Parametritis. Es stellte sich eine Blasenscheidenfistel heraus und am 8. Tag ging ein grosses Stück von Gewebsmasse fort, das nur die durch spontane Lostrennung eliminirte Portio vaginalis sein konnte.

Witte: Lebende Doppelmissbildung.

Ein lebendes ausgetragenes Kind trägt an der linken Seite des Thorax eine parasitische Bildung, welche vom Proc. ensiformis ausgehend sich als ein Stück des Rumpfes darstellt. Man erkennt an ihm Wirbel,

Schulterblätter und zwei rudimentäre Arme. (Vor Kurzem wurde in der Leipziger geburtshülflichen Gesellschaft von Herrn Dr. Dumas ebenfalls eine lebende, zu früh geborene Doppelmissbildung demonstrirt, welche ca. 10 Tage gelebt, einen kleinkindskopfgrossen Nabelbruch hatte und ebenfalls vom Proc. ensiformis ausgehend ein rudimentäres Becken mit 2 Beinen und männlichen Genitalien zeigte.)

Becher: Präparat von Eventratio, mit Nabelschnurbruch, Ektopie der Blase, Spina bifida und Contractur der rechten Hand.

Die Untersuchung dieses Präparates durch Herrn Ruge ergiebt einen Knaben, der eine Ectopia vesicae, gespaltene Symphyse besitzt und dessen Dickdarm (Col. transv. desc., S rom., Rectum) einige Centimeter oberhalb der Valv. Bauh. endet; ferner einen anus praeternaturalis durch die Communication des Colon mit der Blase, durch den sich der Dünndarm in einer Länge von 12 Ctmtr. invaginirt und dadurch einen 6 Ctmtr. langen, aus dem Blasendefect hervorragenden Fortsatz bildet.

Ponfick demonstrirt das Präparat einer Invagination des Ileum in das Colon mit Perforation des letztern in Folge von Verlöthungen des Netzes in der Excavatio vesico-uterina nach vorausgegangener Ruptur des Uterus. 40jähr. Wöchnerin, Geburt vor ca. 8 Wochen; Wendung; Tod nach Peritonitis.

E. Martin: Papillom der kleinen Schamlefzen und des Praeputium clitoridis.

Wahrscheinlich im Zusammenhang mit einer vorhergegangenen syphilit. Affection der Geschlechtsorgane waren allmälig die linke Lefze zur Grösse eines kleinen Apfels, die rechte zu der einer Pflaume degenerirt. Galvanokaustische Abtragung. Schorfe stiessen sich nach 8 Tagen los. Heilung.

Ebell: Ueber die Erkenntniss des Kindskopfes durch die Bauchdecken mittelst des Fasbender'schen Zeichens.

Bei einem Fall von Plac. praevia und wegen straffer Bauchdecken schwer zu erkennender Kindeslage bestimmte E. durch linksseitig bemerkbares deutliches „Pergamentknistern" (Fasbender) die Lage des Kopfes auf der linken Darmbeinschaufel.

Tamponade. I. Schieflage; II. Unterart. Uterus fest contrahirt. Wendung nicht möglich. Evolutio spontanea der todten Frucht. Am Kopf derselben auch post partum die pergamentartige Beschaffenheit.

Jaquet über Abortiveier aus dem 1. Monat.

Ruge demonstrirt ein in einer vollständig zu trennenden, verschieden geschlechtlichen Zwillingen angehörenden Placenta gefundenes Drillingsei, welches, ohne comprimirt zu sein, 25 Ctmtr. vom obern Placentarrand entfernt sass. (Superfötation?)

## B. Originalarbeiten.

Lothar Meyer: Zur ätiologischen Statistik des Gebärmutterkrebses.

Was zunächst die Disposition des Lebensalters anlangt, so kommt das Leiden selten oder niemals vor dem 20., am häufigsten zwischen dem 40. und 50. Jahr vor. Die erbliche Disposition ist bisher von

Allen besonders hervorgehoben worden, doch ist hierüber die Statistik durchaus noch nicht zu endgültigen Resultaten gekommen. Dasselbe gilt auch betreffs der örtlichen Disposition, insofern als beliebige Traumen wie bei prolapsus uteri keineswegs häufiger Carcinom herbeiführen. Der übermässige Geschlechtsgenuss als ein die Degeneration erzeugender Reiz wurde von den Einen sehr betont, von Andern nicht; letztere berufen sich auf das relativ seltene Vorkommen von Carcinom bei Prostituirten. Genügende statistische Erhebungen fehlen aber auch hierüber. Auch die Onanie und geschlechtliche Enthaltsamkeit sind als Ursachen betrachtet worden; über die Menstruation geben genauere statistische Untersuchungen der Neuzeit an, dass längere oder kürzere Zeit vor Beginn der Krankheit Menstruationsbeschwerden auftraten. Andere leugnen dies und sprechen auch der Cessatio mensium wie der Menstruatio praecox einen wichtigen Einfluss auf den Krebs ab. Von weit grösserer Bedeutung ist dagegen nach der Majorität der Autoren die Geburt. Ueber sie sind nach Sibley folgende Sätze aufzustellen:

1) Unter den Verheiratheten kommt das Leiden häufiger bei den fruchtbaren als bei den sterilen vor.

2) Die Fruchtbarkeit der mit dem Leiden behafteten Verheiratheten ist grösser als der Durchschnitt.

3) Das Leiden entwickelt sich oft bald längere, bald kürzere Zeit unmittelbar nach dem Puerperium.

4) Das Leiden befällt unfruchtbar Verheirathete ungefähr in demselben Verhältniss wie Ledige.

„Die Reize des Geburtsactes influiren unzweifelhaft in hohem Grade die Häufigkeit des Gebärmutterkrebses, aber ihre volle Wirkung wird zum Theil dadurch verdeckt, dass andererseits ein grosser Theil der die Sterilität bedingenden Momente Prädispositionen für das Leiden setzt."

Die örtlichen Krankheiten sind wie schon früher so besonders in der jüngsten Zeit (C. Meyer, Waldeyer, Hildebrand, Martin) als Ursachen sehr betont worden. Von den allgemeinen (constitutionellen) Krankheiten sind besonders die Tuberculose und Scrophulose (nach Hildebrand) als ätiologische Momente anzusehen, während die Syphilis fast ausnahmslos von allen Autoren nicht in Zusammenhang damit gebracht wird. Betreffs der Constitution hat man immer mehr bei Brünetten als bei Blondinen Carcinom beobachtet; ferner mehr bei den Wohlhabenden, mehr in der Stadt als auf dem Lande. Deprimirende Gemüthsstimmung wird wohl einstimmig als wichtigstes ätiologisches Moment bezeichnet.

Joseph: Thomas und die Uterussonde. Eine kritische Studie.

Aus dem diagnostischen und therapeutischen Theil des bekannten Lehrbuchs der Frauenkrankheiten von T. Gaillard Thomas, Professor der Geburtshülfe, Gynäkologie und Pädiatrik in New-York (II. Auflage 1869 von Jaquet) hat sich J. die Lehre von der Sonde ausgewählt, um sie einer eingehenden Kritik zu unterwerfen.

Verfasser bezeichnet Thomas' Ansichten hierüber als einen entschiedenen Rückschritt; denn Th. „halte keinen Fall von Uterusleiden für vollständig erforscht, bevor nicht die Uterushöhle mit der Sonde untersucht worden sei (!)", und er halte nur die Sims'sche Sonde für die einzig wahre, da sie jede etwaige Gefahr der Sondirung ausschliesse. Nach einleitenden Bemerkungen rügt J., dass Thomas die

Sonde nach vorangegangener Vaginaluntersuchung und erst nach Einführung eines Speculum durch dieses hindurch in den Uterus einführt. Bei der vorangehenden Scheidenexploration soll sich nach Th. der Untersuchende sorgfältig von der Lage des Uterus versichern, indem er das vordere und hintere Scheidengewölbe genau untersuche. Auch diese Methode findet J. für ungenügend und verlangt (und jedenfalls mit vollstem Recht) die genaueste bimanuelle Untersuchung per rectum und vaginam, um auch die gesammten Nachbartheile des Uterus im Interesse einer eventuellen Sondirung zu erforschen.

Thomas glaubt nun mit der Sonde sich von allem Folgenden Gewissheit verschaffen zu können:

1) von der Länge und Weite des Uterus,
2) vom Vorhandensein einer Geschwulst in ihm,
3) von der Veränderung der Richtung seines Canals,
4) über die Unterscheidung von Deviationen und Uterusgeschwülsten,
5) vom Vorhandensein von Endometritis (!),
6) von der Beweglichkeit des Uterus.

Gegen diese 6 Punkte wendet sich J. und beschränkt die Wahrheit dieser Sätze auf ein sehr geringes Maass.

Indem nämlich Th. die Sonde auch zur Diagnose einzelner Krankheiten verwende, brauche er sie z. B. bei acuter Endometritis, obwohl dieselbe nach ihm direct durch die Sonde erzeugt werden kann. Er empfehle sie zur differentiellen Diagnose der Endometritis colli und corporis chronica, indem für erstere ein enges orific. int., für letztere die Schmerzhaftigkeit des corpus auf Schlag mit der Sonde an die Uterinwände spreche. Er hält ferner die Sonde für unerlässlich, die Frage zu entscheiden, ob eine Metritis auf das collum beschränkt oder auf das corpus übergegangen sei. „Ergiebt die Sonde die Länge der Gebärmutter vergrössert, so beweist dies, dass die Krankheit sich auf das Parenchym des Körpers erstreckt hat; ist es aber nicht der Fall, so kann man annehmen, dass nur der Cervix afficirt ist. Dann müssen mittelst der Sonde die Wände des Uterus geschlagen werden (!), um denselben auf das Vorhandensein von Schmerz zu prüfen. Hält der Schmerz noch einige Zeit nach Entfernung der Sonde an, so ist es wahrscheinlich, dass das Parenchym des Körpers ebenfalls an der Entzündung Theil genommen hat; fehlt er dagegen gänzlich, so kann man den Verdacht fallen lassen.“

Die Richtigkeit auch dieser Sätze zieht J. in Zweifel, indem er besonders hervorhebt, dass häufig genug Metritis vorhanden ist mit beträchtlicher Verdickung der Uterinwände, aber ohne Verlängerung des Uteruscavum, und dass die Sonde bei entzündlichen Affectionen des Uterus entgegen Thomas keinesfalls das geeignete Mittel ist, um die Verlängerung der Uterushöhle und den Grad der Schmerzhaftigkeit der Innenfläche des Uterus zu bestimmen.

Auch zur Diagnose der Lageveränderungen verwendet Th. die Sonde, nicht bei Anteversio, aber bei Retroversio, Ante- und Retroflexio. Bei den beiden letzten Fällen wie bei der Lateriflexio braucht er sie, wenn die bimanuelle Untersuchung ungenügende Resultate liefert, in der Seitenlage mit dem Sims'schen Speculum. J. hält gleich Scanzoni für die Diagnose der Flexionen die Sonde für entbehrlich, ja bisweilen für gefährlich und hält es in den meisten Fällen für möglich, durch blosse bimanuelle Untersuchung das flectirte Organ zwischen die Finger zu bringen.

Th. empfiehlt ferner die Sonde zur Unterscheidung der Inversio uteri vom Polyp und Fibroid und zur Vorbeugung einer Verwechslung des Beckenabscesses mit einer Hydrometra (!). Für den ersten Fall hält J. die bimanuelle Untersuchung ebenfalls weit sicherer, und für den zweiten Fall bezeichnet er — und jedenfalls mit unbestreitbarem Recht — die Sonde für geradezu verwerflich, ebensowenig findet er sie zweckmässig bei der Hämatocele.

Beim Fibroid wendet Thomas die Sonde nur an, wenn ein Zweifel zwischen Uterusflexion und subperitonealem Fibroid besteht. In diesem Fall hält J. die Sonde nur zur Bestätigung der Diagnose indicirt; er sieht ferner ihre Nothwendigkeit bei der Molargravidität nicht ein und zeigt, wie gerade bei der puerperalen Superinvolution die bimanuelle Untersuchung die genauesten Resultate liefert.

Thomas braucht ferner bei der hypertrophischen Verlängerung der Portio vaginalis Speculum und Sonde und letztere auch zur Unterscheidung eines Ovarientumors vom Fibroid, wogegen J. darauf hinweist, dass sie im ersten Fall durch die Vaginaluntersuchung hinreichend ersetzt wird und im zweiten Fall ihre Unterstützung fraglich wird. Beim Fibroid soll nämlich der Uterus verlängert sein, beim Ovarientumor nicht. Es giebt aber Fälle genug, wo das platte Gegentheil der Fall ist.

Der therapeutische Werth der Sonde liegt für Th. bei der Retroversio und -flexio darin, dass er mit ihr und zwar mit dem Sims'schen Repositeur, wenn es bimanuell nicht gelingt, den Uterus aufrichtet. J. aber glaubt, dass ein repositionsfähiger Uterus mit den Händen allein aufgerichtet werden kann. Th. braucht ferner die Sonde bei der neuralgischen Dysmenorrhoe, ohne sich bestimmt über den Zweck auszusprechen, endlich bei Amenorrhoe, wenn ein rudimentärer oder atrophischer Uterus oder eine Superinvolution desselben zu Grunde liegt. Der Anwendung im letzten Fall stimmt J. ebenfalls bei.

Die lehrreiche Kritik wendet sich mit vollem Recht gegen das Uebermaass der Sondenanwendung, von dem Th. ein feuriger Vertreter ist, und empfiehlt die Uebung in der offenbar viel feinfühligeren Untersuchung mit beiden Händen.

### Liebmann: Beitrag zur Frage von der Retention abgestorbener Früchte in der Gebärmutter.

Eine sehr beleibte, ca. 35jährige Frau hat 6 sehr kräftige Kinder in Schädellage geboren. Januar 1872 Abort im 2. Monat. April 1872 letzte Regel. Mitte August erste Kindesbewegungen. Nach einer im September vorgenommenen Behandlung eines Ekzem am Hypogastrium hörten die Bewegungen auf. Der Leibesumfang nahm allmälig bei sonstigem Wohlbefinden ab. Mitte November einige Stunden wehenähnlicher Schmerz ohne Abgang von Flüssigkeit. Resistenz im vordern und hintern Scheidengewölbe vermehrt. Uterus härter. Mitte Januar 1873 (9 Monate nach der letzten Regel und $3^1/_2$ Monate seit Aufhören der Kindesbewegungen) Auflockerung der Vagina und des Cervix geringer: Nachts vom 11.—12. Februar Abgang von ca. 150 Gramm rothbrauner Flüssigkeit. Uterus kleiner. Hierauf Wohlbefinden. Am 5. April (ca. 1 Jahr nach Aufhören der Regel und über 6 Monate seit den letzten Bewegungen) ohne Abgang von Flüssigkeit aus den Genitalien Geburt eines mumificirten Fötus, dem die Placenta gleich folgte. Wochenbett normal. Erst 48 Stunden p. p. mässiger blutiger Ausfluss. 10 Tage p. p. Uterus involvirt.

Der 24 Ctmtr. lange Knabe gleicht einem ältern Spirituspräparat.

Hautfarbe blassrosenroth. Muskeln eingeschrumpft. Nabelschnur 40,5 Ct. lang. Windungen kaum angedeutet, Insertion velamentös. Placenta hart, weissgelb, in Fettdegeneration, ohne irgendwelche Blutungen. Eihäute von einander trennbar. Das Chorion wird durch filzige, in Fettdegeneration begriffene Vegetationen, die an einigen Stellen dicker, an andern dünner, ja kaum angedeutet sind, nirgends aber eine besondere Mächtigkeit erreichen, dargestellt.

An diesen Fall anknüpfend sucht L. mit Hülfe der Literatur die Bedingungen kennen zu lernen, unter welchen die Retention eines Fötus im Uterus stattfindet und theilt desshalb die Fälle der Literatur in zwei Gruppen, je nachdem die zurückgehaltene Frucht mit dem Uterus durch die Placenta in organischer Verbindung bleibt oder nicht.

Die citirten zahlreichen Fälle der Literatur veranlassen den Verfasser, in der ersten Gruppe, in welcher die Placenta adhärent ist, folgende Schlüsse zu ziehen:

1) Wenn die Placenta adhärent ist, so ist die Ursache der Retention sowohl bei mehrfacher, als bei einfacher Schwangerschaft in der Forternährung (resp. Fortentwicklung) der Placenta zu suchen; nur dass bei mehrfacher Schwangerschaft die adhärirende Placenta, welche der lebenden Frucht angehört, dem vom todten Ei ausgeübten Reize das Gleichgewicht hält und dessen Retention bewirkt, während bei einfacher Schwangerschaft die Adhärenz der Placenta des abgestorbenen Fötus selbst die Ursache der Retention ist.

2) Die Dauer der Retention ergiebt sich aus dem Vorstehenden von selbst. Bei Zwillingsschwangerschaft wird die todte Frucht zugleich mit der lebenden ausgestossen; also gewöhnlich am rechtzeitigen Schwangerschaftsende, zuweilen früher, sehr selten später. Bei einfacher Schwangerschaft wird der zurückgehaltene Fötus ausgestossen, sobald die Veränderungen in der Placenta soweit gediehen sind, dass dieselbe nicht mehr ernährt, oder durch Blutungen vom Mutterboden getrennt wird. Dieses kann natürlich zu jeder Zeit der Schwangerschaft geschehen, auch am gewöhnlichen Schwangerschaftsende; selten, vielleicht nie darüber hinaus.

Die Retentionsdauer des todten Fötus kann verschieden lang sein, doch überschreitet sie kaum jemals das normale Schwangerschaftsende.

Bei Betrachtung der zweiten Gruppe, — Fälle, in denen die Placenta nicht adhärent ist, — neigt L., ohne bestimmte Schlüsse zu ziehen, vorläufig zur Annahme, dass, wenn bei gelöster Placenta und einfacher Schwangerschaft die Ausstossung der todten Frucht ausbleibt, eine mangelhafte Erregung jener Theile des Centralnervensystems, welche die Wehenthätigkeit regele, bestehe. Diese mangelhafte Erregbarkeit kann eine Folge von Veränderungen des Centrum selbst sein, oder es können die leitenden Nervenbahnen durch Anomalie der Gesammternährung specielle Reize schwächer oder gar nicht zum Centralorgan leiten.

Sind diese Prämissen richtig, so ist daraus der Schluss zu ziehen, dass, wenn der mumificirte Fötus, resp. das abgestorbene Ei, im Uterus als fremder Körper, frei von jeder organischen Verbindung mit dem mütterlichen Organismus dem Einflusse des Centralnervensystems entzogen, eine Zeit lang ertragen wird, es gar keinen Grund giebt anzunehmen, dass dieser Zustand nicht eine unbestimmt lange Zeit, ja immer fortdauern könne.

Es fällt mithin hier die, bei den Menschen freilich sehr seltene,

bei Hausthieren viel häufigere Erscheinung des gänzlichen Ausbleibens der Geburt (der uterinen Lithopädionbildung) mit der Retentionsfrage zusammen.

Was schliesslich das Schicksal der zurückgehaltenen Frucht anlangt, so mumificirt dieselbe gewöhnlich bei intacten Eihäuten. Nach Abfluss des Fruchtwassers kann aber auch die Fäulniss ausbleiben, wenn der Blasensprung nach beträchtlicher Schrumpfung des Eies eintritt. Eine Endometritis während der Schwangerschaft kann die Verjauchung des Eies herbeiführen. Auch nach sehr langer Retention kann die Fäulniss aus unbekannten Gründen, vielleicht in Folge von Endometritis herbeigeführt werden.

Müller: Zur Therapie der Retroversio uteri gravidi.

Bei einer Mehrgebärenden mit hochgradig verengtem osteomalacischem Becken traten in der 11. Schwangerschaftswoche Druckerscheinungen von Seiten des vollständig retrovertirten schwangern Uterus ein. Muttermund nicht zu erreichen. Reposition unmöglich. Um den künstlichen Abort, zur Vermeidung der Punction, durch den Muttermund einzuleiten, wurde nach andern vergeblichen Versuchen ein männlicher Metallkatheter gerade gebogen, die abgerundete Spitze abgeschnitten und das obere Ende hakenförmig gekrümmt. In diese Röhre wurde nun eine Darmsaite geschoben, sodann die Röhre mit dem Haken voran zum Os externum in die Höhe geschoben, die Schnabelöffnung in den Muttermund geführt und dann die Darmsaite bis zum Fundus uteri durch den Cervicalcanal vorgeschoben. Dieser Apparat blieb 12 Stunden liegen. Abort in der folgenden Nacht. Baldiger Nachlass der aufgetretenen peritonitischen Erscheinungen. Normales Wochenbett.

M. weist gegenüber der bisher in ähnlichen Fällen geübten Paracentese des Uterus auf die Leichtigkeit und Ungefährlichkeit und frühe Anwendbarkeit dieses Verfahrens hin und glaubt, dass es auch in Fällen von retroflectirtem schwangerem Uterus mit Einklemmungserscheinungen und der Unmöglichkeit der Reposition anwendbar sein werde.

Wernich: Einige Versuchsreihen über das Mutterkorn.

Die ausserordentlich fleissige und verdienstvolle Arbeit W.'s bietet eine solche Fülle der interessantesten Gesichtspunkte und Einzeluntersuchungen betreffs des Secale cornutum, dass wir dem Leser empfehlen, das Original zur Hand zu nehmen. Wir werden darum und zwar womöglich immer mit des Autors eigenen Worten den Hauptinhalt der einzelnen Capitel in Kürze wiedergeben.

Das erste Capitel handelt vom Wesen der Ergotinwirkung und betrachtet den Einfluss auf das Circulationssystem und die Wirkung des Ergotin auf den Uterus. In folgenden fünf Sätzen hat W. seine Beobachtungen hierüber zusammengefasst:

1) Der specifisch wirksame Bestandtheil des Mutterkornes übt auf den Tonus der Gefässe, besonders der Venen, einen primären Effect aus, welcher in einer Herabsetzung des Tonus besteht, so dass die Venen nach Ergotinvergiftung eine beträchtliche Erweiterung erfahren und das Blut sich in den grössten venösen Gefässen anhäuft.

2) Die Betheiligung des arteriellen Gefässsystems ist eine secundäre. Die Arterien contrahiren sich nicht durch vermehrte Activität ihrer Muskelelemente, sondern sie erscheinen enger und sonst verändert, weil sie leerer sind.

3) Der Blutdruck zeigt primäres beträchtliches Absinken und allmäliges Ansteigen, sobald der Ausgleich der gesetzten Druckstörung eintritt.

4) Die am Herzen zu beobachtenden Erscheinungen (Verlangsamung der Herzbewegung, bei tödtlichen Dosen Stillstand in der Diastole, bei geringeren Abarbeiten mit einem ungenügenden Blutquantum) sind als Folgen jener primären Wirkung erklärlich.

5) Zur Erklärung der Bewegungen des Uterus genügt einstweilen die Annahme, dass sie durch arteriélle Anämie der Innervationscentren desselben hervorgerufen werden.

Der zweite Abschnitt behandelt die Bereitung brauchbarer Mutterkornpräparate. Das Präparat W.'s ist ein Niederschlag von hellbräunlicher Färbung, der sich in ungemein kleiner Wassermenge schnell und klar löst, sich in jeder Form monatelang aufbewahren lässt und sich bei verschiedenen Proben als völlig wirksam und schmerzlos bewährt hat*).

Im dritten Abschnitt findet sich eine Kritik und practische Verwerthung der gewonnenen Anschauungen. Besonders interessirt die neueste Rolle, welche das Ergotin in der Gynäkologie spielt. W. hat Hecker gegenüber von Secale doch eine Wehen erzeugende Wirkung, wenn auch nicht einen Abort eintreten sehen und hat in der Nachgeburtsperiode anstatt des gebräuchlichen pulverisirten widerlichen Secale subcutane Injectionen wiederholt mit gutem Erfolg angewendet. Auch gegen Blutungen bei intrauterinen Fibromyomen haben sich die Injectionen sehr nützlich gezeigt, wogegen W. über das Kleinerwerden der Tumoren noch nicht hinreichende eigene Erfahrungen gesammelt hat; er hält möglichst fleissige Publication einschlägiger Fälle von Andern für sehr wünschenswerth**), und weist ferner darauf hin, dass bei gewissen Arten von Dysmenorrhoe und Subinvolution des Uterus die Injectionen grossen Nutzen gewähren.

Betreffs der therapeutischen Anwendung des Ergotinpräparates empfiehlt W. vor Allem die subcutanen Injectionen und zwar mit dem von ihm bereiteten, rein wässrigen Präparat, das die geringste Schmerzhaftigkeit herbeiführt und Schwellungen und Härten des Unterhautbindegewebes von nur kurzer Dauer bringt.

Ein ausführliches Literaturverzeichniss bildet den Schluss der lesenswerthen Arbeit.

Hegar: Die Hämatometra in dem rudimentären Horn des Uterus unicornis.

H. bringt zwei Beobachtungen der bis jetzt nicht beschriebenen, noch weniger diagnosticirten Hämatometra in einem rudimentären Uterushorn und schickt dem einige Notizen über die Anatomie dieser Bildungshemmung voraus.

1) Ein 25jährig., regelmässig menstruirtes Fräulein machte 14 Tage nach der Regel einen anstrengenden Gang bei stürmischem Wetter. Blutung aus den Genitalien. Schmerzhafte, anteponirende Menses später. Kleine Geschwulst rechts oberhalb des horizontalen Schambeinastes. Später subacute Peritonitis. Im 26. Jahre Allgemeinzustand schlecht. Rechts über dem horizontalen Schambeinast eine gänseeigrosse, schmerz-

---

*) cf. Berl. klin. Wochenschrift 1874. Nr. 13.

**) In der Junisitzung 1874 der Leipziger geburtshülfl. Gesellschaft sind zahlreiche Erfahrungen der Mitglieder mitgetheilt worden. (Siehe Protocoll der Gesellschaft.)

hafte Geschwulst. Uterus leicht retrovertirt nach links. Der Tumor rechts vom Uterus fest, etwas beweglich. Bei Rectaluntersuchung ein etwa bleifederdicker 3 Ctmtr. langer Strang vom Isthmus uteri nach aussen zum Tumor. Ebenso zwischen Collum uteri und Tumor eine membranöse Verbindung. Nach einer Explorativpunction durch die Bauchdecken ergoss sich theerartige Blutmasse.

Indem wir betreffs der nun folgenden therapeutischen Pläne und Raisonnements auf das Original verweisen, sei nur erwähnt, dass H. an der Stelle im Vaginalgewölbe, welche später zur Eröffnung benutzt werden sollte, eine Verlöthung herbeizuführen suchte. Er applicirte desshalb die Aetzpaste gerade seitlich und etwas entfernt von der Portio vaginalis. Nach 2 Monaten war der Tumor weniger beweglich, und lag enger dem supravaginalen Theil des Collum an. Nach einem Einstich mit dem Troikart flossen 100 Gramm theerartigen Blutes aus. Compressionsverband. Leichte peritonitische Erscheinungen. Der zum Theil mit durch die Scheide erfolgende Urinabgang sistirte nach 8 Tagen. Die eintretende Periode normal. Das rudimentäre Horn höchstens wallnussgross. Patientin entlassen.

2) Bei einem 19jährigen, seit dem 15. Jahr erst unregelmässig, später regelmässig menstruirten Mädchen fand sich rechts und hinten von der Portio vaginalis eine etwa apfelgrosse, etwas unregelmässig gestaltete, feste, empfindliche, bewegliche Geschwulst. Uterus retrovertirt nach links. Zwischen dem supravaginalen Theil des Collum und dem Tumor eine Furche, in deren Tiefe eine membranöse Verbindung. Bei Rectaluntersuchung ergiebt sich oberhalb dieser Verbindung ein festerer Strang zwischen Uterus und Tumor; oberhalb dieses nach links ein 2 Ctmtr. langer Uteruskörper. Explorativpunction durch eine ca. $1^1/_2$ Ctmtr. dicke Wandschicht entleerte etwas Blut. Compressivverband. Application des Aetzstifts etwa 2 Ctmtr. nach rechts und hinten vom Scheidentheil auf den vorspringendsten Punkt der Geschwulst. Leichte Peritonitis. Weiterer Ausgang noch abzuwarten.

H. hält das Leiden für häufiger, als bisher angenommen. Bei der Diagnose komme das jugendliche Alter der Patientin und Auftreten der Beschwerden mit der Entwicklung in Betracht. Als Symptome führt H. an heftige Dysmenorrhoe mit Uterinkoliken, Schmerzen im Intervall, Zeichen chronischer und acuter Peritonitis, Störung der Digestion und des Gesammtorganismus.

Bei der physikalischen Untersuchung findet sich eine Geschwulst mit plattrundlichem Stiel vom Isthmus uteri; die Lage des Uterus schief nach der einen Seite hin. In zweifelhaften Fällen könnte es sich um Fibrom und Eierstocksgeschwulst handeln. Doch von den erstern sind die im Lig. latum selten, auch ist das Fibrom in so jugendlichem Alter nicht häufig. Ein Ovarientumor andererseits ist runder, prall oder fluctuirend; ein kleiner Tumor liegt meist hinten und seitlich und drängt den Uterus nach vorn.

Die Explorativpunction wird in zweifelhaften Fällen das letzte diagnostische Hülfsmittel sein. Der Hämatometratumor muss in der ersten Zeit seines Bestehens eine sehr grosse Beweglichkeit haben.

Leopold.

---

26. **Beiträge zur Pathologie und Therapie des Diabetes mellitus** von **Eduard Külz**, Privatdocent an der Universität Marburg. Mit 3 lithographirten Tafeln. Marburg, Elwert's Verlag. 1874. 222 S.

Statt jeder Empfehlung mögen hier in kurzen Zügen die wesentlichsten Gesichtspunkte der umfassenden und sorgfältigen Untersuchungen hervorgehoben werden.

Auf den ersten 30 Seiten sind Symptome und Krankheitsverlauf von 11 Patienten ausführlich beschrieben, und was über Entstehungsursache und durch Section festgestellt werden konnte, angegeben. Unter diesen in den folgenden Untersuchungen verwendeten Fällen konnte Külz einmal mit völliger Sicherheit feststellen, dass der Harn eines Patienten mit strenger Diät mit der Trommer'schen Probe absolut keine Zuckerreaction gab, während der Zuckergehalt durch Polarisation bestimmt 1,2 % betrug. Külz bestätigt hiernach die schon von Kühne gemachte Beobachtung den Angaben Seegen's gegenüber, welcher ein solches Verhalten des Harns auf Grund der zahlreichsten Untersuchungen für nicht möglich erklärte.

Den Einfluss des Carlsbader Wassers auf den Stoffwechsel bei Diabetes untersuchte Külz an einer Patientin, die während mehr als 2 Monate unter steter Controle im verschlossenen Zimmer beobachtet wurde. Die Diät bestand in einer sich täglich gleichbleibenden und genau abgewogenen Menge von Speisen und Getränken. Von den ausgeschiedenen Harnbestandtheilen wurde Zucker, Harnstoff, Kochsalz, Schwefelsäure und Phosphorsäure täglich bestimmt, ausserdem noch an 2 Tagen vor der Cur mit Carlsbader Wasser und 2 Tage nach derselben die stündlichen Mengen.

Die grösste Sorgfalt war auf die einzelnen Untersuchungsmethoden verwendet. Zusatz einer kleinen Menge Creosot-Wasser sowie Aufbewahren im Eise verhinderte jede Zersetzung des diabetischen Harn.

Zur Entfärbung des in einzelnen Fällen braunrothen Harn diente stets Bleizuckerlösung (auf 100 Cubik-Ctmtr. Harn 10 bis 50 Cubik-Ctmtr. Bleizuckerlösung). In dem klaren Harn wurde die Zuckerbestimmung mit einem Duboscq-Soleil'schen Instrumente ausgeführt und mit der Titrirbestimmung häufig verglichen. Die Zahlenwerthe der Analysen, welche 10 Seiten ausfüllen, sind zur leichten Uebersicht in Curven ausgedrückt.

Külz neigt sich zu der Annahme von Falk und Neuschler, dass bei Diabetes die Wasserresorption verlangsamt ist, wie aus dem Vergleiche der stündlich ausgeschiedenen Harnmengen der Patientin mit der Harnmenge eines Gesunden bei gleichem Regime hervorgeht. Durchschnittlich wird ferner durch Harn und Faeces von den Kranken während der Versuchsreihe mehr Wasser ausgeschieden als in Form von Getränken aufgenommen wurde; rechnet man aber das in der festen Nahrung befindliche Wasser zu den Wassereinnahmen, so zeigt sich, dass dann mit Nahrung und Getränke mehr Wasser eingeführt als durch Koth und Harn entleert wird. In 8 Wochen hatte die Patientin 194,5 Ltr. Wasser im Ganzen aufgenommen und 171,3 Ltr. entleert, also um 23,2 Ltr. weniger. Die insensible Wasserausscheidung betrug

in diesem Falle im Durchschnitt täglich 415,2 Cubik-Ctmtr. Wasser (jedoch ohne Berücksichtigung des im Körper durch Oxydationsvorgänge gebildeten Wassers. Ref.).

Die Zuckerausscheidung hielt sich bei der stets gleichbleibenden Diät sehr gleichmässig, mit Ausnahme der letzten Woche, in welcher die psychische Stimmung der übrigens wesentlich gekräftigten Patientin Einfluss zu üben schien.

Die stündliche Zuckerausscheidung stieg in der zweiten Stunde der Brodzufuhr und war in den Frühstunden am grössten. Die Hauptmahlzeiten, ohne dabei stattfindende Brodzufuhr, steigerten die Zuckerausscheidung nicht.

Die Menge des entleerten Harnstoffes steht mit der des Zuckers in keiner Beziehung und ist in erster Linie abhängig von der Stickstoffzufuhr, sie behält auch entsprechend der gleichmässigen Zufuhr der Nahrung nahezu den gleichen Werth. Die Harnstoffmenge zwischen Tag und Nacht bietet nur geringe Differenzen.

Die Kochsalzausscheidung im Mittel 28,92 Gramm pro die zeigt vor wie während der Cur gleichgrosse Schwankungen.

In auffallender Weise correspondiren die stündlichen Ausscheidungsgrössen von Kochsalz, Phosphorsäure, Schwefelsäure, Harnstoff und Wasser, insofern Steigerung und Abnahme derselben zu bestimmten Tageszeiten fast ausnahmslos zusammenfallen; wenn auch nicht in gleichen Verhältnissen.

Mit Rücksicht auf zwei weitere, genau beobachtete Fälle, kommt Külz zu dem Schlusssatze, dass in einzelnen Fällen der methodische Gebrauch von Carlsbader Wasser keine wesentlichere Besserung erzielt las die rein diätetische Behandlung, dass aber in anderen Fällen Carlsbader Wasser am Curorte wie auch zu Hause mit sichtbar günstigem Erfolge getrunken wird.

In Uebereinstimmung mit anderen Forschern beobachtet ferner Külz, dass der Gebrauch von doppeltkohlensaurem Natron einen wenig günstigen Einfluss auf die Zuckerausscheidung übt und sehr leicht Verdauungsbeschwerden zur Folge hat, dass Bromkalium, welches vom Patienten gut ertragen wurde, eher einen schädlichen Einfluss äusserte und Sol. Fowleri in drei Fällen ohne jede Wirkung auf die Zuckerausscheidung blieb.

Neu und von hohem Interesse für die Zersetzungsvorgänge bei Diabetes sind die Versuchsreihen, in welchen in exacter Weise der Einfluss von Kohlehydraten auf die Ausscheidung des Harnzuckers geprüft wird. Durch zahlreiche Einzelbeobachtungen wird festgestellt, dass bei leichten Diabetesfällen der Zucker im Harn unter der geeigneten Fleischdiät verschwindet und dann der Harn nach Genuss von 100 bis 200 Gramm reinen Traubenzuckers zuckerfrei bleibt oder nur sehr geringe Menge Zuckers enthält. Auch in den schweren Fällen von Diabetes, in welchen trotz strengster Fleischdiät Zucker ausgeschieden wird, wächst die Zuckerausscheidung im Harn nicht proportional dem verzehrten reinen Traubenzucker, und es werden stets noch beträchtliche Mengen davon assimilirt.

Mannit in Dosen von 30—90 Gramm wurde in acht Fällen gegeben und in den leichten Diabetesfällen kein Traubenzucker ausgeschieden, in den schweren keine Vermehrung desselben beobachtet. Nur einmal fanden sich im Harn geringe Mengen von Mannit. Da Mannit, abgesehen von ganz leichten Darmerscheinungen, gut ertragen wird, empfiehlt Külz den Patienten, den Kaffee mit Mannit zu süssen.

Inulin und Levulose, dessen Darstellung in grösseren Quantitäten

viele Mühe bereitet, wurde in Mengen von 50—100 Gramm gegeben und konnte weder in den Faeces noch in dem Harn nachgewiesen werden, wurde also ebenfalls vollständig assimilirt. Der Darstellung von Brod aus Inulin stand der hohe Preis (10 Thaler das Pfund) im Wege.

Auf grosse Dosen von Rohrzucker lässt sich bei leichten Fällen weder Rohrzucker noch Traubenzucker im Harn nachweisen, es wurden bis 200 Gramm Rohrzucker noch vollständig umgesetzt. In den schwereren Fällen von Diabetes erscheint auffallender Weise nur etwa die Hälfte des Rohrzuckers als Traubenzucker im Harn. Es ist demnach für den Diabetiker eine bestimmte Menge von Rohrzucker nicht gleichwerthig mit einer gleichgrossen Menge Traubenzucker. Im ungünstigsten Falle verwerthet nämlich der Diabetiker noch die Hälfte des Rohrzuckers, indem derselbe in leicht assimilirbaren Fruchtzucker und ausgeschiedenen Traubenzucker zerfällt. Das Verhalten der Diabetiker hinsichtlich der Ausscheidung des Traubenzuckers nach Genuss von Milchzucker ist sehr verschieden und zwar wohl darum, weil eine wechselnde Menge Milchzucker je nach dem Zustande des Verdauungsapparates in Milchsäure übergeht.

Um das Verhalten des Inosit zu prüfen, gab Külz verschiedenen Diabetikern grosse Mengen ganz junger Bohnen, welche nach Vohl $^{3}/_{4}$% Inosit enthalten, konnte aber, obgleich bedeutende Mengen verzehrt waren, unter acht Fällen nur einmal geringe Mengen von Inosit nachweisen, jedoch nicht mehr, als der Harn in diesem Falle vorher enthalten hatte. Der Genuss dieses Gemüses empfiehlt sich für Diabetiker um so mehr, als auch die Ausscheidung von Traubenzucker nicht vermehrt wurde.

Die methodischen Untersuchungen über den Einfluss der körperlichen Bewegung auf die Zuckerausscheidung, bei möglichst gleichmässiger Kost, ergaben in zwei Fällen, die kräftige, muskulöse Personen betrafen, eine bedeutende Verminderung des ausgeschiedenen Zuckers, während bei drei schlaffen, leicht ermüdenden Personen kein Einfluss durch Bewegung zur Geltung kam.

Zahlreiche werthvolle Angaben über einzelne Untersuchungsmethoden, die Berücksichtigung der Literatur in den einzelnen Abschnitten der Bearbeitung machen das trefflich ausgestattete Werk unentbehrlich für Jeden, der sich mit dem Wesen und den Zersetzungsvorgängen des Diabetes beschäftigt. Möge die bereits in der Vorrede angekündigte Fortsetzung weiterer Untersuchungen recht bald nachfolgen. —

F. Hofmann.

---

27. Laryngoskopie und Kehlkopfkrankheiten. Klinisches Lehrbuch von A. Tobold, Dr. med. und chir., Sanitätsrath, Docent an der Universität etc. in Berlin. Dritte veränderte und erweiterte Auflage mit 57 Holzschnitten. Berlin 1874. Hirschwald.

Das vorliegende Buch soll eine neue Bearbeitung der zu einem Ganzen vereinigten früheren Arbeiten des Verfassers „Lehrbuch der Laryngoskopie“ und „Chronische Kehlkopfkrankheiten“, gleichzeitig

aber auch eine wesentliche Erweiterung derselben enthalten, indem sowohl die acuten Krankheiten mit aufgenommen, als auch den einzelnen Krankheitsformen eine Casuistik beigegeben wurde. Rücksichtlich der Anordnung des Inhalts wäre zu wünschen gewesen, dass Anatomie, Histologie und Physiologie des Kehlkopfs an der Spitze des Lehrbuchs oder doch wenigstens zusammen abgehandelt worden wären (die Anatomie bildet das letzte Kapitel des ganzen Buches, zur „Histologie und Physiologie" leitet den zweiten Theil ein). — Was den Inhalt selbst betrifft, so enthält der erste Theil, welcher die Beleuchtungsapparate, Untersuchungsmethoden, Technik der Untersuchung und die verschiedenen local-therapeutischen Eingriffe behandelt, ausser der Beschreibung eines neuerdings vom Verfasser construirten portativen Beleuchtungsapparats, der sich jeglicher Lampenform anpassen lässt und daher insbesondere für die Praxis ausser dem Hause empfohlen wird, nichts Neues. Im zweiten Theile folgen die Kehlkopfkrankheiten und werden nach einander, mehr oder weniger ausführlich, abgehandelt und zum Theil mit Krankengeschichten (leider ohne Abbildungen) belegt: die Anämie, Hyperämie, Hämorrhagie der Larynxschleimhaut, der acute und chronische, einfache und schwere Larynxcatarrh nebst der Tussis convulsiva und der während des Typhus auftretenden Laryngitis ulcerosa. Hierauf die „Entzündungen und Ulcerationsprocesse an einzelnen Theilen des Larynx", die croupöse, diphtheritische, die exanthematische Entzündung (secundärer Croup) bei Masern, Scharlach, Erysipelas und Pocken und die „erythematöse Entzündung" in Folge ätzender Flüssigkeiten und heissen Wassers. Der dritte Abschnitt behandelt die Laryngitis tuberculosa und syphilitica, den Lupus, die Lepra, das Oedem und den Abscess des Kehlkopfs; der vierte die Krankheiten des Perichondrium und der Knorpel. Dann folgen die Neurosen (Sensibilitäts- und Motilitäts-Neurosen), die Form-Anomalien und die fremden Körper im Larynx. Der achte Abschnitt endlich behandelt die Neubildungen, von welchen 5 Arten (Faser-, Papillar-, Zellen-, Cysten- und Fett-Geschwülste) angeführt und geschildert werden; mit einer Darstellung der speciellen Operationsverfahren incl. der extralaryngealen Operationsweisen und einer tabellarischen Uebersicht über 206 vom Verfasser beobachtete Polypenfälle schliesst der Abschnitt.

Trotz dieses im Verhältniss zu den früheren Arbeiten des Verfassers reichen Inhaltes müssen wir unsere Verwunderung darüber aussprechen, dass fremde Beobachtungen und Arbeiten nicht überall, wie man von einem „klinischen Lehrbuche" hätte erwarten sollen, gehörig berücksichtigt, fremde Verdienste um die laryngoskopische Wissenschaft nicht überall gebührend anerkannt sind.

In letzterer Hinsicht verweisen wir u. A. auf die mehr als stiefmütterliche Behandlung, die v. Bruns sich gefallen lassen muss, dessen bahnbrechende erste intralaryngeale Polypenoperation nicht einmal erwähnt ist, dessen Apparate und Instrumente, wenn überhaupt erwähnt, fast nur getadelt werden; wie stände es denn aber ohne v. Bruns um Ihre Instrumente und Ihre ganze Kunst, Herr Sanitätsrath?

In ersterer Hinsicht haben wir an verschiedenen Stellen Lücken gefunden. So fehlen z. B. bei der localen Behandlung der Tussis convulsiva ausser den Inhalationen auch die von Letzerich empfohlenen Chinin-Einblasungen, bei der Laryng. tuberculosa die Morphium-Einblasungen gegen schmerzhafte Geschwüre und Schlingbeschwerden, sowie die gegen letztere angerathene Einführung der Schlundsonde. Nicht erwähnt sind bei Croup und Diphtheritis die Kalkwasser- und Brom-

Inhalationen, ebensowenig wie bei Lar. syphilitica die Calomel-Einblasungen und die Inhalationen von Sublimat.

Die persönliche, in solchem Grade ganz unmotivirte Geringschätzung, welche der Herr Verfasser bei jeder Gelegenheit gegen die Inhalationstherapie überhaupt kundzugeben für gut findet, berechtigt ihn jedoch keinesfalls zu solchen Weglassungen in einem Lehrbuche, aus welchem seine „Mitarbeiter auf dem Gebiete der Laryngoskopie", denen er es gewidmet, Belehrung über den Stand der betreffenden Wissenschaft und Therapie schöpfen sollen; bei wem allerdings „das Heilgebiet für die Inhalationen erst da anfängt, wo die Stimmbänder den unteren Abschnitt des Larynxraumes bilden", wer solche „nur auf gewisse Affectionen der Trachea und Bronchien beschränkt wissen" will, der kann auch kein richtiges Urtheil über eine Curmethode haben, deren Hauptwirkungen in der Regel nur oberhalb jener Stelle beobachtet zu werden pflegen!

Zu kurz sind Lupus und Lepra abgethan; gerade bei diesen so seltenen Affectionen wären detaillirte Krankengeschichten am Platze gewesen, oder hätten wenigstens fremde Beobachtungen besser benutzt werden sollen. Letzteres gilt auch von dem Capitel „Abscess des Kehlkopfes"; gerade weil sein primäres Vorkommen so selten ist, wären z. B. die Fälle von Döring, Möller und Lewin wenigstens einer Erwähnung werth gewesen; auch bei der „Hämorrhagie" hätten die Beobachtungen von Lewin, Semeleder, Nawratil und Fränkel berücksichtigt werden sollen.

Zu dem Capitel „Glottisparalysen" haben wir Folgendes zu bemerken: Zunächst ist der N. recurrens nicht „hauptsächlich", sondern, nach Luschka, ausschliesslich motorisch. Ferner scheint uns die Eintheilung der Stimmbandparalysen in constante oder stabile, phonische und unvollständige keine glückliche: auch phonische Paralysen können constant oder stabil sein. Warum wurden nicht einfach „Lähmungen der Glottis-Schliesser und -Spanner," — „Lähmungen der Glottis-Erweiterer" betrachtet und dann die combinirten Lähmungen beider, einseitige und doppelseitige, totale und unvollständige (Paresen) vorgeführt? Im Texte gar nicht, unter der Casuistik nur ganz kurz als Lähmung einzelner Bündel des Stimmbandes erwähnt, ist das Vorkommen von Lähmung eines einzelnen Kehlkopfmuskels, wie solches von Türck zuerst am linken Cricoarytaen. int. beobachtet wurde; der sehr interessante Riegel'sche Fall von isolirter Lähmung des linken Cricothyreoideus scheint dem Herrn Verfasser unbekannt geblieben zu sein, sonst hätte er wenigstens citirt werden müssen.

Unter „Aetiologie" sollten Calabar- und Phosphorwasserstoff-Vergiftung, Albuminurie und Morb. Bright., Intermittens, Pocken, Phrenesia pot., Tabes, progr. Muskelatrophie, sowie auch die Broca'schen Fälle von Aphonie nach Verletzung der hinteren Hälfte der zweiten und dritten Windung der Stirnlappen, ebensowenig unerwähnt gelassen sein, wie der sehr instructive von Bäumler mitgetheilte Fall von Stimmbandparalyse in Folge Druckes auf die Recurrentes durch ein grosses Pericardialexsudat. Wenn übrigens Verfasser, um die Erscheinung zu erklären, dass gewisse Kranke, obwohl aphonisch, dennoch mit Ton und laut husten können, die Behauptung aufstellt, dass „die Stimmbänder demnach manchmal für die Hustenbewegung spannungsfähig, für die Sprachbewegung spannungsunfähig" seien (!), so beweist er auch damit nur, wie Recht wir haben, wenn wir ihm vorwerfen, dass er fremden Arbeiten und Beobachtungen nicht die gebührende Beachtung

geschenkt hat, und empfehlen wir ihm dringend die Lectüre der Bose'schen Arbeit über die Lähmung der Glottisschliesser, welche eine sehr einfache und plausible Erklärung der betreffenden Erscheinung enthält. Ebendaselbst wird er auch finden, was er selbst nicht angeführt hat, dass bei seiner „Form fünf" der Glottisparalysen, das ist bei isolirter Lähmung der Stimmbandspanner, vollständige Aphonie besteht.

Einer Correctur endlich bedarf die Angabe, dass bei isolirter Lähmung des N. cricoarytaenoideus, welche sehr seltene Paralyse (bisher nur vier Fälle publicirt) Verfasser übrigens sechsmal beobachtete, von denen er uns aber fünf Fälle vorenthält, „die Stimmbänder bei tendirter Phonation keine Neigung zu inniger Berührung haben" und dass „eine zur Tonerzeugung ausreichende Vibration ihrer Ränder nicht wahrzunehmen" sei. War doch in seinem eigenen 68. Falle „die Stimme leidlich klar" und „zeigten die Stimmbänder bei der Intonation einen vollkommenen Schluss der ganzen Glottisspalte und deutliche Stimmvibrationen." Ganz dasselbe beobachtete auch Riegel: woher also obige falsche Angabe?

Wir schliessen mit dem Bedauern, dass in einem Lehrbuche der Laryngoskopie die Krankheiten der Trachea vollständig mit Stillschweigen übergangen sind, und wundern uns darnach nicht mehr, dass auch die Affectionen des Nasenrachenraumes und die Rhinoskopie keine, wenn auch nur kurze, Erwähnung gefunden haben.

Heinze.

---

28. Dr. O. Heyfelder, Kriegs-Chirurgisches Vademecum. 250 S. Kl. 4. Petersburg 1874. Ed. Hoppe.

Verfasser hat es verstanden, eine so wenig abgeschlossene Materie, wie die Kriegsheilkunde, kurz und übersichtlich zusammenzustellen. Die Thätigkeit des Arztes auf dem Schlachtfelde, auf dem Verbandplatze und im Lazareth wird in gedrängter Kürze besprochen; eine kurze Beschreibung der Operationen an den Gefässen, am Rumpf, Kopf und an den Extremitäten bildet den Schluss des Buches. Lediglich eigene Erfahrungen werden „generalisirt" und nur so ist es zu erklären, dass z. B. die Lister'sche Wundbehandlung etwas allzu kurz abgethan wird. Jedem, der sich auf dem Gebiete der Kriegsmedicin orientiren will, kann das wirklich reichhaltige Buch warm empfohlen werden. Die Ausstattung desselben von Seiten der Verlagshandlung ist gut.

Tillmanns.

---

29. Dr. Walther Hanff. Ueber Wiederanheilung vollständig vom Körper getrennter Hautstücke. Berlin. 1870. Hirschwald. 8. 48 S. Mit 1 Taf. Abbildungen.

Die Schrift enthält die Literatur und bringt einige eigne Experimente von Transplantationen von Haut bei kalt- und bei warmblütigen Thieren, Alles mehr vom chirurgischen als vom allgemein-pathologischen Standpuncte. Manche in letzterer Beziehung aufgestellte Behauptungen bedürfen wohl noch eines strengeren Beweises. Eine Rücksicht auf die jetzt so allgemein angewandte Reverdin'sche Hautpfropfung hat begreiflicher Weise noch nicht genommen werden können. Trotzdem empfehlen wir das Schriftchen, gerade auch mit Hinweis auf obige Pfropfung.

W.

---

Leipzig, Walter Wigand's Buchdruckerei.

Fig. 1.

Fig. 4.

Fig. 6.

Fig. 8.

Lith. Anst. v. J. G. Bach, Leipzig.

